MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

SAINT-PÉTERSBOURG.

SIXIÈME SÉRIE.

SCIENCES MATHÉMATIQUES, PHYSIQUES ET NATURELLES.

TOME IX.

SECONDE PARTIE:

SCIENCES NATURELLES.

TOME VII.

ST.-PÉTERSBOURG.
DE L'IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES.
1855.

Se vend chez MM. Eggers et Comp. libraires, Commissionnaires de l'Académie, Perspective de Nevsky No. 1/10, et Leipzig chez M. Léopold Voss. Prix 5 Roub. 85 Cop. arg. pour la Russie; 6 Thlr. 15 Ngr. pour l'étranger.

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

SAINT-PÉTERSBOURG.

SIXIÈME SÉRIE.

SCIENCES NATURELLES.

TOME VII.

ST.-PÉTERSBOURG.

DE L'IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES.

1855.

Se vend chez MM. Eggers et Comp. libraires, Comissionnaires de l'Académie, Perspective de Nevsky No 1/10, et à Leipzig chez M. Léopold Voss. Prix 5 Roub. 85 Cop. arg. pour la Russie; 6 Thlr. 15 Ngr. pour l'étranger.

PUBLIÉ PAR ORDRE DE L'ACADÉMIE.

Le Secrétaire perpétuel A. DE MIDDENDORFF.

En Novembre 1855.

ZOOLOGIE ET PHYSIOLOGIE.

TABLE DES MATIÈRES.

BEITRÄGE

ZUR

NÄHERN KENNTNISS

DER SÄUGETHIERE RUSSLAND'S.

VON

J. F. BRANDT.

ERSTE ABHANDLUNG.

SELBSTSTÄNDIGE MITTHEILUNGEN ÜBER DEN ÄUSSERN BAU DES ZOBELS

(*MUSTELA ZIBELLINA VAR. ASIATICA UND AMERICANA*)

IM VERGLEICH MIT DEM DES BAUM- UND STEINMARDERS.

(Mit vier Tafeln.)

(Lu le 27 Juin 1851.)

ERSTE ABHANDLUNG.

—

Selbstständige Mittheilungen über den äussern Bau des Zobels (Mustela Zibellina var. asiatica und americana) im Vergleich mit dem des Baum- und Steinmarders.

Als der gefeierte Pallas seine meisterhafte Monographie des Zobels, im vierzehnten zu Berlin im Jahre 1789 erschienenen Fascicel seiner Spicilegien (p. 54 ff.), herausgab, konnte er mit vollem Rechte behaupten, dass er durch Mittheilung seiner umfassenden Beobachtungen und eingezogenen Nachrichten über diese so lebhaft gesuchte Thierart eine Arbeit liefere, wie sie vor ihm noch kein anderer zu Stande brachte. Die Schilderung, welche uns dieser ausgezeichnete Naturforscher über den Zobel hinterlassen hat, ist in der That so gediegen, dass sie noch gegenwärtig, wie die meisten in seinen Spicilegien und Nagethieren niedergelegten Thierbeschreibungen, nicht nur als Muster der Behandlung ähnlicher Gegenstände dienen kann, sondern sogar mit Recht bis jetzt als Hauptquelle unserer bisherigen Zobelkenntnisse betrachtet wird.

Da im Gebiete der Naturgeschichte nicht blos die Mittheilung neuer Thatsachen und Merkmale, sondern auch einestheils die Bestätigung der vorhandenen Beobachtungen, anderntheils die Erweiterung oder Modification derselben, sogar bei bekannten Gegenständen, oft gewinnbringend sind, so dürften wohl nach fast $^3/_4$ Jahrhunderten neue, selbstständige Mittheilungen über den Zobel nicht ganz überflüssig sein. Die für die Beschreibung seines äussern Baues mir zur Verfügung stehenden Materialien können zwar im Allgemeinen mit den von meinem grossen Vorgänger auf mehrjährigen Reisen in verschiedene Districte Sibiriens zusammengebrachten nicht ganz wetteifern. Sie sind indessen doch sehr bedeutend und möchten schwerlich in solcher Fülle und Auswahl in irgend einer Sammlung angetroffen werden, wenigstens hat Keiner selbst nur nach solchen Materialien neue, die Pallas'schen Beobachtungen ergänzende oder berichtigende Bemerkungen mitgetheilt.

Ausser mehr als zwanzig mehr oder minder wohl erhaltenen Bälgen und zahlreichen Fellen konnte ich namentlich auch zwei Weingeist-Exemplare untersuchen, und hatte das Glück, zwei Exemplare lebend zu beobachten, wovon das eine, ein Geschenk des Herrn Admirals Riccord, mehr als sechs Jahre im Zoologischen Museum unterhalten wurde.

Die Bälge erhielt das Zoologische Museum während meiner zwanzigjährigen Leitung theils auf Allerhöchsten Befehl erfolgte Mittheilungen des Hohen Ministeriums des Kaiserlichen Hofes, theils als Geschenk Seiner Kaiserlichen Hoheit des Grossfürsten Thronfolgers, theils endlich als Ergebnisse der Reisen des Herrn Barons v. Kittlitz, des Herrn v. Middendorff und Wosnesenski oder durch Zusendungen Gebler's *).

Die gegenwärtigen Bemerkungen, die ich übrigens bereits im Auszuge Herrn Siemaschko für seine in Russischer Sprache erscheinende Russische Fauna (Русская Фауна) mittheilte, beschränkten sich deshalb auf den äussern Bau des Thieres, weil die theilweis gleichfalls schon von Pallas besprochenen unterscheidenden anatomischen Merkmale in einer besondern auf alle Wieselarten Russlands bezüglichen Arbeit später geliefert werden sollen.

Hinsichtlich der verschiedenen Namen des Zobels, die Geschichte seiner Entdeckung, seine Lebensweise, die Zobeljagd, die verschiedene Güte, Verfälschung, Aufbewahrung und Verpackung der Felle, so wie den damit getriebenen Handel und die geographische Verbreitung des merkwürdigen Thieres verweise ich auf Pallas's *Spicilegien* a. a. O. *p.* 69, 54, 58, 61, 65—67, 63 und 55, und theilweis auch auf seine Zoographie.

Ueber den Standpunkt des Zobelfanges und seines Ertrages in den neueren Zeiten muss an meines geehrten Collegen v. Baer's trefflichen Aufsatz über den Jagd-Ertrag verschiedener Gegenden Russlands (*Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches, Bd. VII, S.* 246) erinnert werden.

Der ältern, wichtigern Literatur in Fischers *Synopsis mammalium I. p.* 216, *No.* 5 und *Addenda p.* 372 sind als namhaftere Mittheilungen über die Asiatische Form *Pennant history of Quadrupeds II. p.* 43, dessen *Arctic zoology Vol. I.*, übers. von Bechst., *S.* 82, *No.* 37, Zimmermann *Geogr. Gesch. I. S.* 287 und Pallas *Zoogr. I. p.* 83, der neuern Keyserling und Blasius *die Wirbelthiere Europa's S. XX. No.* 139 und *S.* 67, A. Wagner *Supplementband zu Schreb. Säugeth., Abth.* 2, *Raubth., S.* 227, Reichenbach *Regn. animal p.* 27, *No.* 324, Schinz *Europäische Fauna I. S.* 47 und *Synopsis mammal I. p.* 331 sowie Eversmann's in Russischer Sprache (als Естественная Исторія Оренбургскаго края, часть II. Казань 1850) erschienene *Naturgeschichte der Säugethiere des Orenburgschen Gouvernements* hinzuzufügen. Pennant's Arbeiten, die schon Pallas benutzen konnte, sind nur durch die erste Andeutung des Vorkommens des Zobels in Amerika und einige

*) Wenn Karelin (*Bulletin d. nat. d. Moscou* 1811. *p.* 572, mitgetheilt bei Schinz *Synops. mammal. I. p.* 336, Anm.) behauptet, dass der Altaische Zobel eine vom Orientalischen verschiedene Art ausmache, namentlich schlanker sei und gelbe Halsflecke besitze, so kann ich ihm darin nicht beistimmen, da der Zobel hierin sehr abweicht.

ältere Mittheilungen über den frühern Gebrauch der Zobelfelle von einiger Wichtigkeit. — Die 1811 erschienene, aber erst später in den Buchhandel gekommene *Zoographie* verweist (*Vol. I. p.* 83) in Bezug auf die ausführlichere Naturgeschichte des Zobels auf die *Spicilegia* und enthält als neu nur die Diagnose *Mustela griseo-nigrescens gula discolore cauda posticis pedibus breviore* nebst nachträglichen Bemerkungen über Amerikanische Zobelfelle, die Pallas in den Kleidungsstücken der Tschuktschen beobachtete.

Die vermuthlich theilweis einem Exemplar oder einem Paar Exemplaren des Berliner Museums entlehnte, kurze Beschreibung des Zobels in den *Wirbelthieren Europas,* bezieht sich nur, wie die Bemerkungen über die Haarbekleidung der Sohlen und Zehen nachweisen, auf die Winterexemplare und giebt die Gestalt des Kehlfleckes und die Farbe des Wollpelzes zu bestimmt nach einer einzigen Varietät an; auch kann ich das dort erwähnte Verhältniss der Rippen für kein Unterscheidungsmerkmal halten, da der Baummarder dasselbe zeigt.

Dagegen legt A. Wagner (*Supplem. z. Schreber* a. a. O.) mit Recht auf die Pallas entlehnte geringe Zahl (16) der Schwanzwirbel des Zobels im Vergleich mit dem Baummarder, der nach ihm 19 (?) besitzt, und dem Hausmarder, woran er 23 zählte, Gewicht. Das vollständige Skelet der *Mustela martes* des Petersburger Museums zeigt in der That, wenn man, wie beim Zobel, zwei Heiligenbeinwirbel annimmt, 20 Schwanzwirbel, während man am Skelet des Zobels desselben nur 16 bemerkt.

Bei Reichenbach findet man ausser einer weniger als mittelmässigen, Pallas entlehnten, Abbildung No. 324 zur Charakteristik des Zobels nur die Worte: «*M. zibellina* Linn. *corpore bruneo-castaneo, fronte exalbida, gutture cinereo, podiis ad ungues usque pilosis*».

Eversmann führt in dem oben citirten Werke nur den kurzen Schwanz, den unbestimmt begrenzten, blässern Kehlfleck und das schönere, weichere, dichtere Fell als Unterscheidungsmerkmale des Zobels vom Baummarder an, während Schinz in seiner *Europäischen Fauna* und *Synopsis* a. a. O. den Zobel durch dunkelbraune oder graulichschwarze Färbung, die grauliche Kehle, weissliche Stirn, die bis zu den Nägeln behaarten Füsse und den behaarten, 12″ langen Schwanz unterscheidet, dem Baum- und Steinmarder aber einen nur 8″ langen (!) Schwanz zuschreibt.

Allgemeine Charakteristik des äussern Baues des Zobels.

Aus der Zahl der ältern Schriftsteller, welche den Zobel erwähnen, deuteten schon Agricola, Michael Herus und andere nach Gesner (*Quadruped. p.* 768) auf die Marder- und Wieselähnlichkeit desselben hin.

Pallas machte einestheils auf die Aehnlichkeit des Zobels mit dem Baummarder, anderentheils auf seine Verschiedenheit aufmerksam. Selbst aus der Zahl der neuern Naturforscher giebt es einzelne, die, wie namentlich Oken (*Allgemeine Naturgesch. Bd. VII.*

Abth. 3. *Thierr. IV. Abth.* 3. *Säugeth.* 2. *S.* 1494) eine spezifische Identität beider für möglich halten, oder, wie Richardson (*Fauna boreali-americana I. p.* 51 und bei Beechey *Voy. Zoolog. Mammalia p.* 10* *No.* 15) dieselben mit einander zu verwechseln scheinen.

Ich sehe mich daher veranlasst, die unterscheidenden äussern Merkmale der beiden erwähnten, allerdings nahe verwandten Thierarten ganz besonders ins Auge zu fassen. Leider gelang es mir bisher nicht, die von Pallas wohl nicht mit Unrecht für Bastarde erklärten Mittelformen zwischen Zobel und Baummarder (siehe *Spicil. Zoolog. Fasc. XIV. p.* 69) zu untersuchen, um auch darüber mich aussprechen zu können.

Nach meinen Untersuchungen, wobei der eben citirte Fascicel der Spicilegien als literärische Grundlage diente, gleicht der Zobel in seiner ganzen Struktur allerdings den Mardern, ja er steht namentlich dem Baummarder, wie bereits Pallas anerkannte, so nahe, dass dieser ausgezeichnete Naturforscher (a. a. O.) geflissentlich bemüht war, die von den Pelzhändlern und Bewohnern Sibiriens, so wie von manchen frühern Naturforschern als unzweifelhaft angenommene Verschiedenheit des Zobels mit steter Hindeutung auf die Abweichungen vom Baummarder umständlich nachzuweisen.

I. Der Asiatische Zobel (Mustela zibellina var. asiatica).

Der Zobel ist meines Wissens stets etwas dicker, kräftiger und gedrungener als der Baummarder, auch erreicht er in seinen ausgebildetern Individuen eine ansehnlichere Grösse.

Die Kopfform desselben weicht von der des Baummarders durch eine etwas flachere Hinterstirn (Scheitel bei Pallas), eine etwas längere, schmälere, oben etwas gewölbtere Schnauze, eine oben etwas flachere Nase, einen etwas höhern Unterkiefer ab. Der flächern Hinterstirn entsprechend bietet der Zobelschädel etwas weniger convexe Stirnbeine, als *Mustela martes* und *foina*. Ueberhaupt erscheint er länger und besonders hinter den Augenbögen schmäler. Die Nasenbeine und Oberkiefer sind nach Maassgabe der angegebenen Struktur mehr in die Länge ausgedehnt. An unsern beiden Zobelschädeln erscheinen ferner die untern Eckzähne stärker gefurcht, während der dritte untere Lückenzahn hinter seiner Spitze einen kleinen Ansatz zu einem Höckerchen bietet.

Die mit einer braunen Iris versehenen Augen sind sehr lebhaft und glänzend. Dass sie, wie Pallas sagt, *paulo minus obliquati* und *a naso remotiores* sein sollen, kann ich ebenso wenig wie den von ihm angenommenen *nasus minus denudatus* bestätigen. Die Nase scheint indessen etwas weniger gewölbt, als beim Baummarder. Die braungerandeten Augenlieder und das *periophthalmium* fand ich wie beim Baummarder.

Dass das *labium superius* nach Pallas *latius et fere minus denudatum* als beim Baummarder sein soll, möchte ich gleichfalls nicht behaupten, wohl aber scheint mir das Kinn beim Zobel etwas höher.

Die schwarzen Bartborsten, von denen Pallas sagt: *mystaces tenuiores, sed eadem fere longitudine* fand ich bei zwanzig Exemplaren des Zobels nicht blos etwas dünner, sondern auch kürzer, indem sie nach hinten angelegt gewöhnlich nicht bis zur vordern Fläche des Ohres reichten, während bei vier mir vorliegenden Baummardern die längern nach hinten etwas über das Ohr hinausragen, so dass sie wohl beim letztern Thiere, wenigstens im Allgemeinen, eine grössere Längenentwickelung darbieten möchten, als bei den Zobeln.

Die von Pallas erwähnte *verruca superciliaris setis pluribus* (6—8), *quarum posteriores sensim longiores* sah ich auch in der Länge und Beschaffenheit ihrer Haare mit denen des Marders übereinstimmen.

Die *verruca parotica utrinque quadripilis* erschien mir als 1—3-*pilis*, ebenso wie die von zwei kürzern Haaren gebildete *verruca subjugularis*, wie bei *M. martes.*

Die *pili praeterea sparsi in mento* der Spicilegien boten gleichfalls keine Abweichung von denen des Baummarders. Auch in der einfachen oder doppelten hinter und unter dem Auge befindlichen Borste vermochte ich kein Unterscheidungsmerkmal zu finden.

Ausser den genannten, von Pallas erwähnten Borsten kommen aber beim Zobel sowohl als beim Baummarder, meinen Wahrnehmungen zu Folge, jederseits neben dem Nasenrücken vier hinter einander stehende, nach oben und hinten gerichtete, beim Zobel etwas kürzere Borstenhaare, getrennt von den eigentlichen Bartborsten, vor.

Gaumenfalten fand ich beim Zobel acht. Die fünf vordern davon erschienen ganz. Die 6, 7 und 8 sind dagegen in der Mitte getheilt, während die achte noch überdies gabelförmig gespalten erscheint, wodurch eine neunte angedeutet wird.

In der Bildung der Zähne stimmen der Zobel und Baummarder, mit Ausnahme der oben angegebenen Abweichungen der untern Eckzähne und des dritten untern Lückenzahnes, im Wesentlichen mit einander überein.

Während der Baummarder stärker zugerundete, etwas niedrigere, vorn und innen mit kürzern, stellenweis spärlichern Haaren besetzte Ohren bietet, erscheinen dieselben beim Zobel ansehnlicher, namentlich höher, oben in der Mitte etwas dreieckig und vorspringend, am äussern und besonders am innern Rande aber weniger zugerundet und auf der vordern, innern Fläche mit längern, weichen, zottenartigen, graubräunlich- oder bräunlichweissen oder weissen Haaren bekleidet. Der Rumpf erscheint etwas dicker und kräftiger, als beim Baummarder.

Die Vorder- und Hinterfüsse, die ich nicht, wie Pallas, *longiores*, sondern besonders auch nach Maasgabe der etwas kürzern Schenkelknochen eher etwas kürzer als beim Baummarder finde, sind offenbar dicker und rauher, gleichzeitig aber auch etwas kräftiger als beim Baummarder. Ihre Färbung ist beim Zobel ebenso dunkel, ja nach oben zu im Allgemeinen noch dunkler als beim Baummarder, jedoch so, dass die Färbung der dunkeln Pfoten nicht, wie beim Baummarder, von der Färbung der dem Körper gleich gefärbten

Schenkel deutlich abgesetzt erscheint, sondern die dunkle Färbung der Pfoten allmälig in die allgemeine, wenig lichtere Körperfarbe übergeht.

Die Zehen nebst ihren ansehnlichen Verbindungshäuten und am Grunde hellgrauen, am Ende aber weissen oder weisslichen Krallen, verhalten sich zwar im Wesentlichen wie bei den andern Mardern, doch geht, wie mir scheint, gegen die Angabe von Pallas, die zwischen den mittlern Zehen des Vorderfusses befindliche Verbindungshaut beim Zobel etwas weiter nach vorn.

Hinter dem Carpus der Vorderfüsse stehen, wie beim Marder und manchen andern Thieren, drei nach innen und unten gewendete, bräunliche oder weissliche, mehr oder minder entwickelte, oft mit Mühe wahrnehmbare längere, nach aussen divergirende Borstenhaare.

Die Zehen und die äussere Umgebung der Sohlen werden von reichlichern, mehr oder weniger dicken, borstenartigen, elastischen, mehr oder minder stechenden, beim Marder weichern, Haaren dichter oder lockerer umgeben. Nach Wosnessenski's mir mündlich mitgetheilten Bemerkungen sollen namentlich die Bergzobel, die sich mehr in Gesträuchen halten, steifere, borstenähnliche, die Sohle umgebende Haare besitzen, als die Waldzobel. Ich finde die Haare im Allgemeinen steifer bei den Kamtschatkischen, weicher bei den Exemplaren der Nischnaja Tunguska. — Die steifern Haare, welche die Zehen umgeben oder bedecken, erstrecken sich meist, namentlich bei der innern und den beiden äussern Zehen, mehr oder weniger weit über die Krallen hinaus, was sich indessen nicht gerade in Bezug auf die beiden mittlern, längern Zehen immer sagen lässt. Auch besitzen die Zehenhaare nicht immer eine gleiche Länge und erscheinen im Sommer und Herbst kürzer. Uebrigens möchten sie bei Thieren, die einen mehr südlichen Wohnort haben, überhaupt kürzer sein.

Die Zehenschwielen und Sohlenballen, deren Bau den allgemeinen Marder-Typus ebenfalls zeigt, erscheinen wie bei den andern wieselartigen Thieren der nördlichern Zone nach Maassgabe der Jahreszeiten mehr oder weniger nackt oder behaart; ein Verhältniss, das Pallas und selbst den Neuern meines Wissens bisher entging. (Vgl. meinen Aufsatz: «über die periodisch abweichende Bekleidung der Unterseite der Zehen und Fusssohlen der nordischen, wieselartigen Thiere» im *Bullet. scient. cl. phys.-math. T. IX.* und *Mélanges biologiques T. I. p.* 185). — Im Winter sind bei den wilden Individuen, abweichend vom Marder, die unter den Endgliedern der Zehen befindlichen Schwielen dermaassen von wollähnlichen, schwach gekräuselten, verfilzten Haaren besetzt, dass nur in ihrer Mitte eine kleine, kahle, längliche, mit Mühe wahrnehmbare, von Haaren bedeckte und daher von den frühern Beobachtern für behaart gehaltene Stelle sich findet. Die Sohlen und Sohlenballen sind dann gleichzeitig von wollähnlichen, schwach gekräuselten, sehr reichlichen Haaren besetzt. Dass indessen ein solches Verhältniss nur für den Winter gelte, zeigt ein Exemplar eines vom Herrn v. Kittlitz aus Kamtschatka mitgebrachten Zobels, der vermuthlich im Spätherbst erlegt wurde, mit kürzern, weniger reichlichen Sohlenhaaren,

woran man deutlich kleine, frei liegende, längliche, ziemlich schmale, nackte Zehenschwielen bemerkt, während die Sohlenballen der Vorderfüsse und vorzüglich die der Hinterfüsse gleichfalls als ungemein kleine, dicht vom Haar umgebene Höckerchen erscheinen. — Ein im Zoologischen Museum der Akademie seit sechs Jahren gehaltenes Individuum zeigte sogar im Januar ziemlich ansehnliche, nackte, längliche, nur an den Seiten vom Haar bedeckte Zehenschwielen, sowohl an den Vorderfüssen, als an den Hinterfüssen, während die Sohlen dicht von Haaren bedeckt waren. Die geringe Behaarung der Zehenschwielen des eben erwähnten zahmen Zobels zur Winterszeit wird daher wohl mit seinem wärmern Aufenthaltsorte, einem Zimmer, dessen Temperatur fast während des ganzen Jahres eine mässige war, in Verbindung zu bringen sein.

Wosnessenski versicherte, dass er im Sommer in Kamtschatka gezähmte, lebende Zobel mit nackten Zehenschwielen und Sohlenballen gesehen habe. — Bei unserm am 5. (17.) Mai dieses Jahres gestorbenen Zobel treten die Sohlenballen der Vorderfüsse Taf. I. A. sehr ansehnlich nackt mit kurzen Haaren umgeben vor. Die Zehenballen erscheinen als kleine nackte, nicht von Haaren bedeckte oder dicht umhüllte Schwielen — An den Hinterfüssen (ebend. B.) treten die Zehenballen ebenfalls sehr ansehnlich nackt vor. Die Sohlenballen erscheinen gleichfalls nackt, sind aber, wenigstens von den seitenständigen Haaren bedeckt, so dass man sie erst wahrnimmt, wenn man die Haare zurückbiegt.

Die Länge des ohne Haar gemessenen Zobelschwanzes beträgt etwa nur $^1/_3$ oder noch nicht $^1/_3$ der Länge des von der Schnauzenspitze bis zum Ursprunge des Schwanzes gemessenen Körpers und ist meist kürzer, selten etwa so lang, als der ausgestreckte Hinterfuss. Mit den Haaren gemessen überragt der Schwanz bei den Winterexemplaren um 1—3″ den ausgestreckten Hinterfuss und ist etwa höchstens so lang, meist aber etwas kürzer als der halbe Körper, also stets im Gegensatz zu *M. martes* und *foina* viel kürzer als der Rumpf. Bei dem lebend gewesenen, im Mai gestorbenen Exemplar ist der Schwanz mit seinem Haarende etwa so lang, als der neben ihm ganz ausgestreckte Hinterfuss, so dass die Wirbel nur bis zum Hacken reichen. Bei einem frischen Weingeistexemplare des Baummarders überragt er um $^1/_4$ seiner Länge den neben ihm ausgestreckten Hinterfuss, so dass sogar die Wirbel noch ein wenig über den ausgestreckten Fuss hinausragen. Wenn daher Pallas (*Spic. zool.*) vom Zobel sagt: *cauda pedibus extensis brevior*, so meint er offenbar den Schwanz ohne Haarende. — Die viel stärker als beim Baummarder glänzenden, etwas steifern, geraden Schwanzhaare sind am Grunde und in der Mitte kürzer als am Endtheil und divergiren sehr spitzwinklig, liegen daher mehr an, weshalb der nur gegen das Ende zu stärker buschige Schwanz selbst während des Winters im Ganzen weniger buschig als beim Baummarder erscheint und, besonders an seiner Spitze, eine sehr leichte Hinneigung zur büschelförmigen Form zeigt.

Die Seiten des Kopfes und Halses, namentlich der vordere Theil der letztern, ebenso auch mehr oder weniger der übrige Kopf und die Kehle sind (mit Ausnahme der hellgelbbraunen, gelben und weissen Spielarten) durch hellere Färbung des Rumpfes abgesetzt.

Die Woll- oder Flaumhaare, welche den Körper der Asiatischen Zobel, mit Ausnahme der lichten Varietäten und der Kehlflecken, bedecken, erscheinen am Grunde stets heller oder dunkler bräunlich-grau oder mehr oder weniger grau und stets dunkler als bei den Amerikanischen Zobeln und Baummardern, an den Enden aber mehr oder weniger hell braungrau, bräunlich-grau oder graubraun bis schwärzlich-graubraun oder (namentlich bei den geschätztesten) mehr oder minder schwärzlich oder endlich hellgrau, rostgelb und röthlichbraun. Sie sind indessen bei manchen Varietäten gelblich oder graugelblich, seltener etwas röthlich, fast wie bei den Baummardern. — Die Färbung der Enden der Flaumhaare ändert übrigens bei ein und demselben Individuum an verschiedenen Stellen des Körpers, so dass sie am Kopfe vom hellern oder dunklern schwärzlich-braungrauen oder bräunlich-hellgrauen, an der Kehle vom hellgrau-braunen bis zum gelblichen oder rostgelben und weissen abändernd gefunden werden. Im Nacken spielen sie vom grauen und braunen zum hellern oder lebhaftern rostgelben oder röthlich-braunen, auf dem Rücken und den Seiten vom schwärzlich-braunen oder schwärzlichen oder schwärzlich-grauen ebenfalls ins hellere oder ziemlich lebhafte oder schmutzige rostgelbe. Der Flaum des Bauches kann dem des Rückens gleich gefärbt oder verschieden sein, so dass er z. B. am Grunde hellgrau, an den Enden schwärzlicher oder bräunlicher im Gegensatze zu dem am Ende mehr gelblichen des Rückens oder der Seiten auftritt. An den Füssen bemerkt man theils grauen oder braungrauen, an den Spitzen braunen oder mehr oder weniger schwarzen. Auf dem Schwanze sieht man theils mehr oder weniger graue, fast hell aschgraue, zuweilen fast weissliche, kaum dunkler gespitzte oder bei andern Individuen graubraune bis schwärzlich-graubraune, nur selten jedoch theilweis rostgelbe, zuweilen schwach röthelnde Enden der Flaumhaare.

An den Stellen, wo helle, namentlich gelbliche oder weisse Flecke vorkommen, so besonders an den Kehlflecken oder bei den gefleckten oder hellen Spielarten, nimmt auch das Wollhaar an ihrer Färbung Theil und weicht von der Farbe des Wollhaares der übrigen Körpertheile ab. So erscheinen bei den weissen Spielarten die Wollhaare weisslich oder weiss, bei den hellbräunlich-gelben von der Farbe des Körpers, bei den bräunlich-rostfarbenen hellbräunlich-rostfarben.

Die Contourhaare, namentlich die des Rumpfes, sind im Allgemeinen länger, steifer, glänzender und dunkler als bei dem Baum- und Steinmarder und kommen in grösserer oder geringer Menge, jedoch reichlich vor. Die meisten sind am Grunde braun oder schwarzbraun, am Ende braunschwarz oder schwarz, zuweilen ziehen sie aber auch mehr ins Röthliche oder Graue. Es kommen aber auch, namentlich am Kopfe, am Halse und den Füssen bräunlichgraue, weissliche und rostgelbe oder aus dem Braunen ins Rostgelbe und Röthliche ziehende vor. Mehr (bei den schlechtern Fellsorten) oder minder häufig (bei den bessern) bemerkt man ganz weisse oder mit weissen Spitzen versehene kürzere oder längere den übrigen dunkel gefärbten eingestreute Contourhaare, welche bei manchen Individuen aber theilweis, seltener (so bei den theuersten Fellen mit schwarzem Flaum)

ganz fehlen *), bei manchen schlechten Fellen aber sogar einzelne kleine, zerstreute Büschel bilden. Zu Folge des angegebenen abweichenden Verhaltens der Flaum- und Contourhaare weicht der Zobel selbst in seiner mehr oder weniger normalen Färbung, also ganz abgesehen von den unten näher zu erwähnenden Farbenspielarten, ungemein ab.

Der Kopf, die Halsseiten und der Unterhals werden, wie schon oben theilweis angedeutet wurde, durch im Allgemeinen hell-graubraune, mehr oder weniger weiss gestichelte oder ins Weissliche oder selbst ins Rostgelbe ziehende Färbung von den übrigen dunkeln Körpertheilen stets stark abgesetzt, so dass der Kopf nebst den Halsseiten, wenn man das Thier aus der Ferne betrachtet, entweder weisslich (Kamtschatkische Exemplare) oder theilweis hell-bräunlich-rostgelb erscheinen (Exemplare von der Nischnaja Tunguska). Der Schnauzenrücken ist fast bis zum Auge mehr oder weniger hell-graubraun oder mehr braungrau und mehr oder weniger dunkler als die übrigen Kopftheile. Auch die Oberlippe und das Kinn, so wie oft ein kleiner vor dem Auge befindlicher dreieckiger Fleck zeigen diese Farbe, jedoch nicht selten im geringern Grade als der Schnauzenrücken. Die Ohren sind bräunlich-weiss oder hellgrau-bräunlich-weiss, am Rande mehr oder weniger rein weiss, hinten wenig dunkler und nur schwach braungrau angeflogen. Die Kehle und der Unterhals sind entweder nur stellenweis weisslich gewässert oder mit kleinern oder grössern, weisslichen oder gelblichen, bis lebhaft orangebraunen, zuweilen dem Kehlflecke des Baummarders in der Gestalt sich nähernden, sehr ansehnlichen Flecken versehen, die aber eine unbestimmte rundliche, längliche oder eckige Form besitzen. Der Nacken ist entweder durch hellere, mehr graue oder braune, der des Kopfes und der Halsseiten ähnliche, nur mehr oder weniger dunklere Färbung von der Rückenfarbe abgesetzt, nähert aber nicht selten sich mehr oder weniger der Rückenfärbung.

Der Rumpf erscheint, namentlich bei den vorliegenden Exemplaren aus Kamtschatka, entweder im Allgemeinen bräunlich-schwarz oder graulich-braunschwarz, mehr oder minder, zuweilen fast gar nicht oder nur schwach weiss gestichelt, am Bauche heller, am Rücken, besonders hinten und oft in der Mitte, dunkler, zieht jedoch mehr oder minder auch nach Maassgabe der reichlichen oder spärlichern Contourhaare mehr oder weniger vortretenden Färbung der Wollhaare ins Braune, Schwärzliche, Schwarze oder Graue. Seine Färbung kann auch bei den mit am Ende schmutzig-gelben Flaumhaaren versehenen Individuen, namentlich bei den mir vorliegenden Exemplaren von der Nischnaja Tunguska, ins Gelbliche spielen, wodurch sich dieselben, mit Ausnahme der stets schwarzen Contourhaare, den Baummardern oder Iltissen mehr oder weniger nähern.

---

*) Es scheint fast, dass bei ältern Individuen die weissen Haare weniger reichlich sind. Es mag dies theilweis von der Jahreszeit, aber auch von Localitäten, Nahrung u. s. w. abhängen. Unsere Kamtschatkischen Exemplare besitzen wenigstens mehr oder weniger weisse Stichelhaare, drei Exemplare von der niedern Tunguska wenige oder gar keine, ohne jedoch deshalb, weil sie eine weniger gute Behaarung und schlechtere Färbung zeigen (siehe unten), Anspruch auf namhafte Güte machen zu können.

*

Die Füsse besitzen die Farbe der Rumpfseiten oder sind etwas dunkler. Vorn in der Mitte bieten sie eine grössere oder kleinere, röthlich-gelbbraune, oft weiss oder weisslich gestichelte, mehr oder minder deutliche Stelle. Dieselbe finde ich bei einem der Zobel von der Nischnaja Tunguska und beim gefleckten Zobel von Kamtschatka besonders ausgeprägt, während sie bei andern von dort herstammenden Exemplaren weniger hervortritt.

Die Pfoten sind mehr oder weniger dunkel-schwarzbraun oder bräunlich-schwarz oder schwarz, jedoch nicht immer mehr oder weniger weiss gestichelt, sondern, wie die Füsse, nicht selten einfarbig.

Der Schwanz bietet bei den mir vorliegenden Kamtschatkischen Exemplaren stets eine dunkelschwarze Farbe und besitzt bei Einem fast keine, bei dem Andern aber mehr oder minder zahlreiche weisse Stichelhaare. Bei manchen Individuen, namentlich den Middendorff'schen von der Nischnaja Tunguska, ist er mehr bräunlich-schwarz, wenig oder nicht gestichelt, bei einem mit einem bräunlich-rostgelben Unterhalse versehenen Individuum derselben zeigt er sogar einzelne bräunlich-rostgelbe Flecken.

Die Unterseite der Zehen, mit Ausnahme der sehr kleinen Zehenschwielen, ferner die Sohlen mit ihren Ballen sind im Winter mit zarten, weichen, weissen, mehr oder weniger, besonders nach hinten zu, ins Gelbliche, Graue, Bräunliche oder Schwärzliche ziehenden wollähnlichen, verfilzten, vorn die kleinen nackten Zehenschwielen einhüllenden Haaren besetzt, die auf den Zehen von steifern dunkelbraunen oder schwärzlichen umgeben werden. Bei den Männchen findet sich vor der Ruthe ein länglicher, fast 2″ langer, hinten breiterer (5—6‴), breiter, mit kurzen, zarten braunen Haaren besetzter Streifen, den schon Pallas kannte.

Nach Maassgabe der Zeichnung der Kehle und des Unterhalses lassen sich folgende individuelle*) Abänderungen des Zobels unterscheiden:

A. Der hellgrau-braune Unterhals besitzt mehrere oder nur wenige oder einzelne Flecke von mehr oder minder lebhafter, bräunlich-orangegelber Farbe, so wie von runder, länglicher oder eckiger Gestalt. Die einzelnen Flecke können länglich-viereckig, so bei unserem lebenden Exemplare, wo der Fleck die Mitte der Kehle einnimmt, oder anders gestaltet sein. Wosnessenski sah sogar Exemplare, wo die Kehle der der Baummarder ähnelte. Er fand dies namentlich bei den Zobeln der felsigen Gegenden von Kamtschatka. Solche Individuen heissen in der Landessprache Berg- oder Steinzobel (*kammenie* oder *gornie soboli*) (Taf. II. Fig. 2.). Indessen erscheinen die Kehlflecken nie, oder sehr selten, fast so rein wie bei den Baummardern, sondern sind mehr oder weniger unterbrochen und zerstreut.

*) Dass die Abänderungen nur individuelle, nicht einmal locale seien, geht daraus hervor, dass ich unter mehrern aus Kamtschatka stammenden Zobeln hinsichtlich des Verhaltens der Flecke grosse Verschiedenheiten fand. Man kann sich daher mit der bei Blasius und Keyserling stehenden Charakteristik der Kehlzeichnung des Zobels nicht einverstanden erklären.

B. Die Kehle und der Unterhals nur mit zwei oder mehrern weissen oder weisslichen, mehr oder minder schmutzigen, aber doch deutlich abgesetzten, unregelmässigen, oft auf einer Seite bedeutendern Flecken.

Die genannten Exemplare bilden den Uebergang zur Varietät *A.* und *C.* Hierher mehrere Exemplare aus Kamtschatka.

C. Die Kehle graubräunlich mit weiss so stark gestichelt, dass sie schmutzig-weiss erscheint und Andeutungen von weisslichen Flecken als Uebergang zu den vorigen wahrnehmen lässt.

Hierher ein Exemplar von der Insel Tolbatschansk bei Kamtschatka, ein sogenannter Wald- oder Tundrazobel (Taf. II. Fig. 3.).

D. Die Kehlflecken fehlen ganz. Die Kehle und der Unterhals sind entweder sehr hell-graubraun, mit weiss überlaufen (so ein Exemplar aus Kamtschatka) oder sie erschien mehr oder minder lebhaft bräunlich-rostgelb, mit deutlicherem oder geringerem Stich ins Röthliche oder Graubraune.

Ein solches Verhalten zeigen die von Herrn von Middendorff mitgebrachten Zobel von der Nischnaja Tunguska (Taf. II. Fig. 4.).

Ausserdem variirt der Zobel in der Farbe des Oberkopfes und Nackens:

A. Der Oberkopf hinten, zwischen und etwas hinter den Ohren, so wie der Nacken, braunschwarz, wenig mit weiss gestichelt, mehr oder minder der Rückenfarbe sich nähernd.

B. Der Oberkopf und Nacken sehr hell grau-schwärzlich-braun, mehr oder weniger weiss gestichelt oder angeflogen, vom Rücken mehr oder minder durch seine hellere Färbung abgesetzt und der Färbung des Vorderkopfes ähnlicher.

Exemplare von Sr. Kaiserl. Hoheit dem Grossfürsten Thronfolger und von Wosnessenski aus Kamtschatka.

C. Der Oberkopf und Nacken röthlich-gelblich-braun, schwarzbraun gewässert.

Exemplare von Middendorff, in Bezug auf die Kehlzeichnung zur Varietät *D.* gehörig.

Der Bauch erscheint bald mehr graubraun, schwarzbraun oder grau-braunschwarz, ohne gelblich-braune Beimischung, und ist mehr oder minder weiss gestichelt, so namentlich bei den Exemplaren, woran die Rückseiten dunkel, bald (so bei den nach Maassgabe der Kehlfärbung zur Kategorie *D.* gehörigen Individuen) mehr oder weniger schmutziggelb-rostbraun mit schärzlicher Beimischung.

Farben-Spielarten des Asiatischen Zobels.

Bereits Pallas (*Spic.* a. a. O. *p.* 67 und 68) bemerkt, dass es weisse, gelbe, gelbe mit theilweis schwarzen Contourhaaren, bräunlich-rostgelbe, von der Farbe der *Mustela*

Sibirica, und schwarze Zobel mit weisser Schwanzspitze gebe, ohne aber nähere Beschreibungen davon zu liefern. Durch Geschenke von Seiten Sr. Kaiserl. Hoheit des Grossfürsten Thronfolgers und des Hohen Ministeriums des Kaiserl. Hofes, so wie durch die Bemühungen Wosnessenski's besitzt das Museum der Akademie, ausser der mit einer weissen Schwanzspitze, nicht nur alle von Pallas erwähnten Farben-Spielarten des Zobels, sondern ist sogar in den Besitz eines gefleckten Individuums gekommen, von welcher Spielart wir bei ihm keine Andeutung finden. Ich kann daher umständlicher mich über die Varietäten des Zobels verbreiten.

A. Weisse Varietäten, *M. zibellina var. alba.* Sie erscheinen entweder *a*) fast rein weiss und besitzen nur an der Kehle, dem Hinterrücken und den Füssen einen Anflug von hellbräunlich-orange (Taf. II. Fig. 5.) oder *b*) die Kehle, die Vorderfläche der Füsse, der Mittelbauch und der Mittelrücken sind deutlich hellbräunlich-orange gewässert.

B. Hellbräunlich-gelbe Varietäten, *M. zibellina var. fusco-flavescens.* Hiervon beobachtete ich drei Untervarietäten:

a) Die Schnauze, der Schwanz und die Füsse dem Körper gleich gefärbt. Der Rücken und die Seiten nebst den Füssen durch braune oder schwärzliche Contourhaare mehr oder weniger gestichelt. — Das ihr zum Grunde liegende Exemplar (Taf. II. Fig. 6.) nähert sich der Varietät *C.*

b) Die Grundfarbe ähnlich der der vorigen Untervarietät, nur der Schwanz in der Mitte der Oberseite mit einem langen, weissen Streifen. Die Enden der Pfoten bei einem Individuum schwach bräunlich. Ich konnte zwei Exemplare davon untersuchen.

c) Die Grundfarbe der beiden Vorigen. Die Schnauzenspitze und das Kinn schwärzlich-graubraun. Die Füsse über den Pfoten und der ganze Schwanz von derselben graubraunen Färbung. Der letztere nur stärker weiss gestichelt. Die Pfoten schwärzlich-braun, mit einem Stich ins Röthliche. Ich sah vier Stück solcher Zobel (Taf. III. Fig. 7.).

C. Die bräunlich-rostfarbene oder ocherfarbene Spielart, die Pallas in der Färbung mit der von *Mustela Sibirica* vergleicht. *M. zibellina var. ochracea seu ferruginea* (Taf. III. Fig. 8.).

Ein hierher gehöriges Exemplar hat Wosnessenski aus Kamtschatka mitgebracht. Es erscheint dasselbe, mit Ausnahme des weisslichen Oberkopfes und der weissen Ohren, ferner des hellbräunlich-weisslich-gelben Unterhalses und der ebenso gefärbten Halsseiten, so wie des weisslichen, hellbräunlich-grau angelaufenen, wollähnlichen, die Fusssohlen bekleidenden Haares, bräunlich-rostfarben mit einem leichtern Stich ins Graue und Braune, der sich ganz besonders deutlich auf den Füssen bekundet. Die lichten Wollhaare sind hell-graubraun.

D. Der gefleckte Zobel, *M. zibellina var. maculata* (Taf. III. Fig. 9.).

Se. Kaiserl. Hoheit der Grossfürst Thronfolger schenkte dem Zoologischen Museum der Akademie einen aus Kamtschatka stammenden Zobel, der im Ganzen die Grundfarbe und den Habitus der Kamtschatkischen Zobel an sich trägt, jedoch sich nicht nur durch mehr ins Braune und Graue ziehende Grundfarbe, ferner durch sehr reichliche, weisse Stichelhaare und den hellen Kopf, so wie durch einen sehr markirten röthlich-gelbbraunen, weissmelirten Fleck auf der Vorderseite der Hinterpfoten unterscheidet, sondern noch durch andere eigenthümliche Abzeichen sich kenntlich macht.

Der ganze Vorderhals, so wie der untere Theil der Halsseiten sind nämlich gelblichweiss, mit einem deutlichen Anflug von hellbräunlich-orangegelb. Auf der Mitte des Rückens und der Körperseiten sieht man einen weissen, hie und da bräunlich-gelb schimmernden, fast hufeisenförmigen, doch vorn jederseits fast rechtwinkligen, nach hinten gerade bis zu den Hinterschenkeln verlaufenden, etwa 1″ breiten Fleck, der auf der Mitte der Seiten breiter ist und sich jederseits mittelst eines vordern, aus seinem vordern Winkel kommenden und eines hintern, aus seinem hintern Ende nach unten tretenden Schenkels auf den Bauch fortsetzt. Hinter der beschriebenen winklig-hufeisenförmigen, unten jederseits zweischenkligen Zeichnung, bemerkt man vor der Schwanzwurzel jederseits einen schmalen, weissen Bogenstreifen.

Maasse eines kleinern Asiatischen Zobels, der sechs Jahre im Zoologischen Museum der Kaiserl. Akad. der Wissenschaften zu St. Petersburg lebte, bald nach seinem Verscheiden genommen.

Von der Nasenspitze zum Ursprunge des Schwanzes	1′	4″	3‴
Länge des Schwanzes ohne Haar, vom After bis zur Spitze		4	3
» » » mit dem Haar		7	6
Von der Nasenspitze zum Hinterhaupt		3	5
» » » » vordern Augenwinkel		1	3
Von der Nasenöffnung zum vordern Augenwinkel		1	1
Länge der Augenspalte			5½
Höhe derselben			4
Höhe der Oberlippe von der Nasenöffnung zum untern Rande der Oberlippe.			4
» » » vom vordern Rande des Augenwinkels bis zu ihrem untern Rande			8
Länge der Mundspalte		1	2
Vom hintern Augenwinkel zur obern, vordern Wurzel des Ohres			11
Höhe des Unterkiefers mit der Lippe vorn			5
» » » » » » hinten			6
Umfang der Schnauze vor den Eckzähnen		3	6
» » » » dem vordern Augenwinkel		4	6

Umfang der Schnauze vor dem Ohr	5″	11‴
Breite der Nasenscheidewand		2⅓
Länge der Ohrmuschel von hinten	1	6½
Grösste Breite derselben in ihrem untern Theile	1	6·
Vom hintern Ohrursprung zur Schulter	2	11
Entfernung der beiden Ohren in ihrem vordern Theile	1	8
Entfernung der Ohrspitzen	3	2
Länge des beweglichen Halstheiles	2	3
Umfang des Halses vorn	4	9
» » » vor der Brust	5	6
Vom Schulter- zum Schenkelgelenk	9	
Umfang der Brust hinter den Vorderbeinen	6	11
Umfang der Mitte des Bauches	7	10
Länge der Vorderpfote von der Wurzel zur Spitze des ausgestreckten Mittelfingers	1	11
Länge der Hinterpfote vom Hacken zur Spitze des Mittelfingers	3	3
Umfang des Schwanzes am Grunde ohne Haar	1	3
Afterspalte		2—3

II. Der Amerikanische Zobel (M. zibellina var. americana). (Taf. III. Fig. 10.).

Pennant (*History of Quadrup. II. London* 1793, *p.* 49) war meines Wissens der erste eigentliche Zoologe, der ein aus Canada stammendes, in der Blackburn'schen Sammlung aufbewahrtes, wieselartiges Thier von Zobelähnlicher Färbung und Schwanzlänge (5″ ohne Haar, 8″ mit dem Haar) für einen Amerikanischen Zobel erklärte. Pallas (*Spicileg. zool. XIV. p.* 57 und 68 ebenso wie *Zoogr. I. p.* 84) spricht gleichfalls und zwar weit ausführlicher als Pennant von Zobeln aus Nordamerika, die jedoch nach ihm etwas längere Schwänze als die Asiatischen besitzen sollen, unter denen aber auch wahre Marder vorkämen. — Richardson (*Faun. bor. amer. I. p.* 51) erwähnt nirgends, dass echte Zobel in Amerika sich fänden, sondern führt nur, ebenso wie vor ihm Harlan (*Faun. americ. p.* 67) der (ebend. *p.* 65) keine Kunde vom Vorkommen des Zobels in Amerika besass, den Baummarder (*Mustela martes*) als weitverbreiteten Bewohner Nordamerikas auf. In dem ebenfalls von Richardson bearbeiteten Artikel *Mammalia* der *Zoology* der Beechey'schen Reise (Beechey's *Voy. Zool. X. Mammalia p.* 10*) findet man nebst *Mustela canadensis* ebenfalls nur unter No. 15 *Mustela martes* verzeichnet, obgleich bereits Yarrel die Verschiedenheit derselben vom Baummarder erkannt hatte, und *Mustela huro Fr. Cuvier* mit Recht für ein Sommerexemplar derselben erklärt wird.

In der verdienstvollen *List of the specim. of Mammalia in the collect. of the Brit. Mus. London* 1843. 8. *p.* 63 ist ein *Americain Sable* als *Martes leucopus, Mustela leucopus Kuhl, M. huro Fr. Cuv. Richards. Zool. Beechy Voy. X, Sable Amer. Fur Traders. Marten,*

Hudson's Bay Comp. List. aufgeführt, während man den echten Zobel vermisst, so dass also der Verf. der *List* den Asiatischen und Amerikanischen Zobel nicht vergleichen konnte.

Reichenbach (*Regnum anim. Ferae p.* 27. *No.* 313) charakterisirt sehr kurz, die durch *Mustela canadensis* von *zibellina* getrennte *Mustela huro Fr. Cuv. Dict. cl. X. p.* 211 bildet sie unter *No.* 319—21 unter mehreren Varietäten ab und führt *M. leucopus Kuhl, Goddmanni, Fischer; rufa Geoffr.* und *vulpina Raffin.* als zweifelhafte Synonyme an. An den kaum mittelmässigen Abbildungen sind aber die, vielleicht vom Ausstopfer schon sehr gereckten Schwänze offenbar zu lang gerathen.

Schon früher acquirirte das Akademische Museum unter dem Namen Amerikanischer Zobel ein wieselartiges Thier, das ich nur als eine Modification der Färbung des echten Zobels, jedoch keineswegs mit Sicherheit als besondere Art anzusehen wagte. Ein zweites, dem erwähnten ähnliches Exemplar schenkte der aus den Russisch-Amerikanischen Colonien zurückgekehrte Flottenarzt Dr. Fischer dem Zoologischen Museum der Akademie. — Später sandte Wosnesenski als Amerikanische, mehr, namentlich in Kenai, Norton-Sund und überhaupt vom Kotzebue-Sund bis zum Columbia-Fluss, im Innern der Nordwestküste heimische (von den dortigen Russen *Amerikanskie Soboli* bezeichnete) Zobelform zwei Bälge einer Wieselform ein, die gleichfalls zu einer Art mit den beiden oben genannten gehören. Die von mir angestellte genaue Vergleichung dieser Bälge mit den zahlreichen Asiatischen echten Zobeln lieferte folgende Resultate:

Der in der Gestalt Baummarder- und Zobelähnliche Amerikanische Zobel der Russischen und wahrscheinlich auch Englischen Pelzhändler ähnelt in der Schwanzlänge dem Asiatischen Zobel so sehr, dass ich ihm, gegen die Ansicht von Pallas, keinen längern Schweif vindiziren möchte. Der Schwanz desselben erscheint allerdings weniger buschig und selbst an der Spitze nicht so schwarz, sondern brauner. An seinem Grunde namentlich lässt das schwächere, weit mehr schwarzbraune, als braunschwarze Contourhaar das bräunlich-graue, an der Spitze mehr oder weniger gelb- oder röthlich-braune Wollhaar mehr oder minder durchschimmern. Bei einem der Exemplare (wohl einem jüngern) ist sogar das Contourhaar am Grunde und in der Mitte des Schwanzes dunkler oder heller gelblich-braun mit bräunlichen oder braunen Endchen, so dass nur an der Spitze ein hellschwärzlich-braunes Steifhaar sichtbar wird.

Bei allen mir vorgekommenen Amerikanischen Zobeln ist der mit kürzern hellgraubraunen Wollhaaren besetzte Kopf ungemein hell. Er erscheint mit Ausnahme des mehr oder weniger hellgrau-braunen, aber dennoch stärker oder schwächer weiss gestichelten oder melirten Schnauzenrückens, weisslich, mehr oder minder bräunlich-weiss, oben und unten aber reichlicher oder spärlicher braun gestichelt. — Die vorn weissen, breit weiss gesäumten Ohren sind hinten in der Mitte hellgrau-braun und von der Kopffarbe abgesetzt.

Der Nacken ist schmutzig gelblich-bräunlich-weiss oder in der Mitte mehr gelblichbraun und etwas dunkelbraun gestichelt.

Die Farbe der Kehle und des Unterhalses variirt sehr. Bei einem der vorliegenden Exemplare ist die Kehle und die Mitte des Unterhalses gelblich-bräunlich-weiss, so dass die weissliche Färbung in der Mittellinie bis zu den Beinen als schmaler, spitzer Sreifen fortsetzt, jedoch hie und da hellbraun gefleckt und gewässert erscheint und theilweis mit einem weissen oder weisslichen Flaumhaar versehen ist.

Ein anderes Exemplar ähnelt dem Vorigen, nur bietet es eine weniger weisse, stärker braun gewässerte Kehle, während vor den Beinen am Unterhalse ein weisslicher, isolirter, länglicher Fleck steht.

Ein drittes Exemplar besitzt auf der Kehle einen unregelmässigen, fast verlängert-herzförmigen und zwischen den Beinen einen dreieckigen, hellbräunlich-orangefarbenen Fleck, so dass es an den Baummarder und besonders an manche Asiatische Zobel-Varietäten erinnert, mit denen es überhaupt durch die Art der Zehen- und Sohlenbedeckung, das steifere Contourhaar und die Bildung und Länge des Schweifes übereinstimmt.

Das Wollhaar des Rumpfes der Amerikanischen Zobel ist am Grunde mehr oder weniger hellgrau oder hellgelblich-grau, am Ende gelbbraun oder bräunlich-rostgelb mit einem Stich ins Röthliche.

Das im Vergleich mit dem der Asiatischen Zobel weniger reichliche Contourhaar ist schwarzbraun und nur auf dem Rücken braunschwarz.

Die Rumpffarbe ähnelt im Ganzen durch den Ton des Wollhaares noch mehr der des Iltisses als die mancher Asiatischen mit einem weniger rein röthlich-gelben Flaumhaar versehenen Exemplare. Das Contourhaar der Amerikanischen Zobel ist aber brauner (röthlicher) und weniger schwarz als bei den Iltissen.

Die Farbe der Füsse erscheint schwarzbraun, jedoch stets brauner als bei den dunkler gefärbten Asiatischen Zobeln. Die Mitte ihrer Vorderseite zeigt den oben beim Zobel erwähnten länglichen, hellbräunlich oder röthlich-braunen, weissgestichelten Fleck ungemein deutlich. Weisse Stichelungen, durch weisse Haare oder Haarspitzen bewirkt, kommen auf den Füssen dem Schwanze und dem Bauche vor. Namentlich nähert sich eines der Exemplare durch reichlichere Stichelung des Schwanzes den Asiatischen Zobeln.

Da ich in den Proportionen der Körpertheile, namentlich in der Kopf-, Ohr-, Schwanz- und Fussbildung keine Differenzen entdecken konnte, da ferner sogar in Bezug auf Färbung die von Middendorff eingesandten Zobel der Nischnaja Tunguska sich den Amerikanischen ungemein nähern, ja gewissermaassen in dieser Beziehung selbst als Mittelstufen zwischen den dunklern Asiatischen und gelbern Amerikanischen Zobeln betrachtet werden dürfen, so möchte ich den Amerikanischen Zobel eher für eine gelbere oder richtiger mehr gelbbraune, weniger dicht behaarte Abänderung der *Mustela zibellina* als für eine eigene Art (*M. leucopus*) oder für einen Marder halten und somit der bereits von Pennant gehegten Ansicht beitreten, zu der sich auch Pallas, besonders in den Spicilegien, hinneigt, während er in der *Zoographie* (*I. p.* 84), nach den mir vorliegenden Amerikanischen

Zobeln zu urtheilen, denselben mit Unrecht einen etwas längern Schwanz zuschreibt. (Er sagt nämlich: «*Cauda in omnibus paullo longior quam in Sibiricis*»).

Vergleichende Charakteristik des äussern Baues des Zobels, des Baum- und des Hausmarders.

Als Schluss der vorstehenden Bemerkungen erlaubt sich der Verfasser eine nach möglichst strenger Vergleichung abgefasste Schilderung des Zobels, des Baum- und des Hausmarders zur nähern Feststellung der unterscheidenden Merkmale der drei genannten Thierarten folgen zu lassen.

1. *Mustela zibellina.*

Der Schwanz ohne Haar etwa $^1/_3$ der Körperlänge, kürzer als die Hinterfüsse. Die Schnauze länger und spitzer. Der Schnauzenrücken und das Kinn durch etwas dunklere Färbung sehr wenig, oft fast unmerklich, namentlich das Kinn oft kaum merklich von den Kopfseiten abgesetzt; viel heller als der obere oder mittlere Theil der Vorderpfoten. Die Halsseiten und der Kopf durch hellere Färbung, namentlich durch mehr oder minder reichliche weisse Stichelung, vom Rumpfe sehr geschieden. Die ganzen Kopfseiten vom Auge zum Ohr weisslich, mehr oder weniger graubraun melirt. Der obere Ohrrand stumpf-dreieckig. Die angelegten längern Bartborsten noch nicht oder kaum das Ohr erreichend. Die hintere Ohrseite heller, selten (namentlich bei den Amerikanischen Exemplaren) dunkler als der helle Nacken. Die Kehle und der Unterhals ist entweder nur stellenweis weisslich oder hellbräunlich-gelb gewässert oder mit kleinern oder grössern weisslichen oder gelblichen bis ziemlich lebhaft orangebraunen Flecken von unbestimmter Zahl und Grösse und von rundlicher, länglicher oder eckiger Form versehen. Wenn ein entwickelter Kehlfleck vorhanden ist, so endet er vorn nur in eine einzige Spitze. Die Farbe der Pfoten und Unterschenkel ziemlich gleichmässig braunschwarz oder mehr schwarzbraun, besonders auf den Pfoten. Die am Grunde und in der Mitte des schwarzen oder schwarzbraunen Schwanzes stehenden, steifen, geraden Contourhaare auch im Winter merklich kürzer und weniger abstechend, als die längern, ebenfalls steifen und geraden, endständigen; daher der Schwanz nur mässig buschig, am Ende deutlich buschiger als am Grunde und in der Mitte, vom Grunde zur Spitze gleichförmig schwarz, sehr häufig, ja meist jedoch mehr oder weniger weiss gestichelt. Der ganze Rumpf mit schwarzbraunen, schwärzlich-braunen oder schwarzen, steifen, glänzenden, langen, mehr oder weniger reichlichen und sehr oft, ja meist, auch mit zerstreuten weissen oder weiss gespitzten Contourhaaren besetzt. Die sehr steifen, borstenähnlichen, theilweis stechenden Zehenhaare die Krallen mehr oder weniger einhüllend und über dieselben vorragend. Die unter den Zehenenden befindlichen Schwielen im Winter bei den im Freien lebenden Thieren grösstentheils behaart, so dass nur ein sehr kleiner von Haaren ganz umhüllter Theil nackt bleibt, im Sommer aber grösstentheils kahl.

*

2. *Mustela martes.*

Der Schwanz ohne Haar etwa $^1/_2$ oder über $^1/_2$ der Körperlänge, fast mit $^1/_3$ seiner Länge über die ausgestreckten Hinterbeine hinausragend. Die Schnauze kürzer. Die Gaumenfalten denen des Zobels sehr ähnlich. Der Schnauzenrücken und das Kinn schwärzlich-braun, wenig heller als der obere Theil der dunkel schwärzlich-braunen Pfoten, daher von der hellern Oberseite des Kopfes, besonders des Scheitels durch dunklere Färbung abgesetzt. Ebenso gefärbt erscheint ein hinter dem Ohr befindlicher Fleck und ein kleiner Fleck über und hinter dem Auge. Die Kopf- und Halsseiten und der Nacken dem Rumpfe gleich gefärbt. Der Kopf nur durch geringe oder reichlichere weisse Stichelung etwas von der Rumpffarbe abweichend. Der obere Ohrrand zugerundet ohne vorgezogene, stumpfe Spitze. Die angelegten längern Bartborsten nach hinten über das Ohr hinausragend. Die hintere Ohrseite dem Nacken gleich gefärbt oder etwas dunkler. Der Unterhalsfleck (oder Kehlfleck) vorn unter der Kehle in 5—6 kleine (3, seltener 4 mittlere, 2 seitliche) Spitzen, hinten stets nur in eine einfache, zwischen den Vorderbeinen fortgesetzte aber dort endende Spitze verlaufend, hellgelb bis (ob bei allen frischen oder frisch ausgehaarten Exemplaren, oder nur bei den Nordischen?) heller oder lebhafter bräunlich-orangegelb *), nicht selten durch einzelne braune Flecken unterbrochen. Der Wollpelz auf dem Kehlflecke weisslich oder gelblich oder sehr hellbräunlich-orange, fast weiss. Die Pfoten und die Innenseite der Füsse von der mehr oder minder der Rumpffarbe an sich tragenden Aussenseite der Unterschenkel durch schwarzbraune, dunklere Färbung abgesetzt. Sämmtliche steife, gerade Contourhaare des mit gelblich-hellgrauen Flaumhaar versehenen Schwanzes im Winter vom Grunde an stark verlängert und eine stark vom Grunde an buschige Ruthe bildend, die fast bis zur Mitte graubraun, dann schwarzbraun erscheint, jedoch auch einzelne weisslich gespitzte Contourhaare besitzt. Der ganze Rumpf, mit Einschluss der Unterschenkel, mit mässig steifen, hellgrau-braunen, weichern Steifhaaren besetzt, die auf den Unterschenkeln nur etwas dunkler erscheinen. Der Wollpelz des Rumpfes, mit Ausnahme der Kehle, bei den Winterkleidern am Grunde und in der Mitte hell-aschgrau, am Ende hellbräunlich-grau. Die mässig steifen, weniger borstenartigen Zehenhaare die Krallen nicht einhüllend, sondern stets kürzer als dieselben. Die Zehenschwielen, selbst bei den im Winter getödteten Exemplaren, nur an den Seiten mit Haaren besetzt und davon umhüllt, ebenso die Sohlenballen.

---

*) Die lebhaft orangebraun gefärbten Kehlflecke, die alle Baummarder der Petersburger Gegend im Winter zeigen, verbleichen übrigens in den Sammlungen schon in wenigen Jahren ungemein und erscheinen gelblich oder hellbräunlich, selbst gelblich weiss. Die hellere oder intensivere Färbung des Kehlfleckes bei den frischen Exemplaren verdiente eine nähere Beachtung. In südlichen Gegenden scheint die Kehle nur gelblich zu sein, vielleicht in Folge eines schnellern Verbleichens.

Maasse eines nur einige Monate in Weingeist aufbewahrten Exemplares, woran der anfangs orangebraune Kehlfleck bereits stark verblichen war.

Von der Nasenspitze zum Ursprunge des Schwanzes	1′	5″	‴
Länge des Schwanzes ohne Haar, vom After bis zur Spitze		7	9
» » » mit dem Haar		11	1
Von der Nasenspitze zum Hinterhaupt		4	2½
» » » » vordern Augenwinkel		1	1½
Länge der Augenspalte			6½
Höhe derselben			4
Höhe der Oberlippe von der Nasenöffnung zum untern Rande der Oberlippe			4
Länge der Mundspalte		1	3
Vom hintern Augenwinkel zur obern, vordern Wurzel des Ohres		1	
Höhe des Unterkiefers mit der Lippe vorn			4
» » » » » » hinten			6
Umfang der Schnauze vor den Eckzähnen		2	9
» » » dicht vor dem vordern Augenwinkel		4	1½
Umfang der Schnauze vor dem Ohr		6	3
Breite der Nasenscheidewand			2½
Länge der Ohrmuschel von hinten		1	3
Grösste Breite derselben in ihrem untern Theile		1	8
Vom hintern Ohrursprung zur Schulter		2	6
Entfernung der beiden Ohren in ihrem vordern Theile		1	8
Entfernung der Ohrspitzen		3	5
Länge des beweglichen Halstheiles		2	3
Umfang des Halses vorn		5	1
» » » vor der Brust		4	9
Vom Schulter- zum Schenkelgelenk		9	10
Umfang der Brust hinter den Vorderbeinen		5	7
Umfang der Mitte des Bauches		6	9
Länge der Vorderpfote von der Wurzel zur Spitze des ausgestreckten Mittelfingers		2	1
Länge der Hinterpfote vom Hacken zur Spitze des Mittelfingers		3	2
Umfang des Schwanzes am Grunde ohne Haar		1	1
Afterspalte			3

*) Bedenkt man, dass die Maasse des Baummarders nach einem Exemplare genommen wurden, welches einige Monate in Weingeist lag, so wird man sich die Kürze mancher Maasse um einige Linien im Vergleich zum Zobel erklären können.

3. *Mustela foina.*

Der Schwanz etwas länger als der halbe Körper, weit über die ausgestreckten Hinterbeine hinausragend *). Der Rücken der Schnauzenspitze und das Kinn graubraun, der Oberseite des Kopfes gleich gefärbt, nur wenig weiss gestichelt. Der Kopf, die Halsseiten, der Nacken und der Rumpf graubraun, ins Schwärzliche, Graue und Röthliche spielend. Die Ohren wie beim Baummarder. Der Wollpelz bei den Winterkleidern mehr oder weniger weisslich, am Ende nur wenig bräunlich oder grau angeflogen; bei den Sommerkleidern weisslich, aber viel deutlicher ins Graue oder Braune spielend. Der rein weisse Unterhals- oder Kehlfleck, vorn mit 4 oder 5 (zwei oder drei vordern und zwei hintern seitlichen) kurzen Spitzen beginnend, ist von der Mitte an oder noch weiter nach vorn zu von der braunen Körperfarbe, in Form eines breitern oder schmälern, vorn zuweilen erweiterten, Streifens unterbrochen und mit einem seiner beiden dadurch gebildeten, schmalen, nach aussen divergirenden hintern Seitenschenkel nur bis auf den obern Theil des Vorderfusses seiner Seite fortgesetzt. Der Wollpelz erscheint auf dem weissen Kehlflecke rein weiss **). Die schwarzbraune Färbung der Füsse erstreckt sich nicht bis auf die Vorderbrust. Der Wollpelz der Pfoten sehr hellgrau, etwas ins Weissliche ziehend. Die breiten, mit längern, reichlichern Contourhaar versehenen Pfoten nähern sich denen des Zobels. Der in seiner ganzen Ausdehnung bräunlich-schwarze, am Ende glänzend schwarze Schwanz erscheint im Winter sehr buschig. Die etwas gekräuselten Contourhaare desselben stehen, wie es scheint, etwas mehr ab als beim Baummarder. Die Wollhaare bieten eine hell-weissgraue Farbe. Die Zehenschwielen und Sohlenballen sind, wie es scheint, bei Thieren aus südlichern Gegenden, so namentlich bei einem Exemplar aus Mittel-Asien im Sommer sehr ansehnlich, ganz kahl und frei liegend. — Bei einem Sibirischen Winterexemplar des Akademischen Museums treten die eirunden Zehenschwielen als kahle, an den Seiten wenig umhüllte Stellen vor. Die Sohlenballen desselben sind zwar nur theilweis an den Seiten behaart, aber von Haaren dicht umhüllt und bedeckt.

Er unterscheidet sich vom Baummarder ausser der rein weissen Farbe und Form des hintern gegabelten, jederseits mit einem seiner Schenkel bis zum Vorderfuss gehenden Endes des Kehlfleckes, durch mehr röthlich-gelbbraune Färbung des Körpers, die hellere, vom Oberkopfe nicht verschiedene, Kinn- und Schnauzenfarbe, den vom Grunde an von der Farbe des Hinterrückens abweichenden, bräunlich-schwarzen oder schwarzen mit etwas gekräuselten Haaren besetzten Schwanz, so wie durch die hellern weisslichen Flaumhaare

---

*) Wiewohl der Schwanz der *Mustela foina* im Allgemeinen ein wenig länger als der von *Mustela martes* erscheint, so besitzt das Akademische Museum doch ein einzelnes Exemplar, das bei gleicher Grösse eine gleiche Schwanzlänge mit *Mustela martes* bietet.

**) Der Kehlfleck, besonders das vordere Ende desselben, zeigt, wie beim Baummarder, manche Verschiedenheiten in seiner Gestalt und ist keineswegs immer genau so gebildet wie ihn Blasius und Keyserling schildern.

aller Körpertheile. Auch erscheint der Schwanz im Allgemeinen länger und aus mehr Wirbeln gebildet als beim Baummarder.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Figur 1. Das aus Kamtschatka stammende Exemplar eines von Sr. Kaiserl. Hoheit dem Grossfürsten Thronfolger geschenkten, schönen, zu den bessern Sorten zu rechnenden Zobels (*Mustela zibellina, var. Asiatica*), $^1/_4$ natürlicher Grösse.

A. Der Kopf des Zobels von vorn. *B.* Von der Seite. *C.* Die Vorderpfote und *D.* Die Hinterpfote von unten, um die Zehenhöcker und Sohlenballen zu zeigen, nach einem im Mai gestorbenen Exemplar, $^1/_2$ natürlicher Grösse.

Tafel II.

» 2. Der Stein- oder Bergzobel aus Kamtschatka, nach einem Exemplar von Wosnesenski.
» 3. Der Wald- oder Tundrazobel, ebendaher.
» 4. Der Zobel von der Nischnaja Tunguska, vom H. v. Middendorff mitgebracht.
» 5. Die weisse Spielart des Zobels.
» 6. Die bräunlich-gelbe, weissbeinige Spielart des Zobels.
Die Figuren $^1/_6$ natürlicher Grösse.

Tafel III.

» 7. Die gelblich-braune Spielart mit schwärzlich-braunen Pfoten und Schwanz.
» 8. Die bräunlich-rostfarbene oder ocherfarbene Spielart.
» 9. Die gefleckte Spielart.
» 10. Die Amerikanische Abart (*var. Americana*) des Zobels.
Sämmtliche Figuren $^1/_6$ natürlicher Grösse *).

Tafel IV.

» 1. Der Baummarder (*Mustela martes*) von der Seite und
» 2. von vorn, $^1/_4$ natürlicher Grösse.
» *A.* Der Kopf desselben von der Seite, $^1/_2$ natürlicher Grösse.

---

*) Bei den einzelnen Figuren wurden die von zwei lebenden Thieren zu verschiedenen Zeiten angenommenen mannigfachen Stellungen und Bewegungen benutzt, die theils der treffliche hiesige Künstler Herr Heyser, theils Herr Pape in meiner Gegenwart entwarfen.

1



1. *Mustela zibellina var. asiatica.*

T. II.



ad nat. del.

2. Mustela zibellina var. asiatica



W. Pape ad nat. del.

7–9. Mustela zibellina var. asiatica, 7. Sub. var. β. fusco-flavescens, pedibus fuscis. Subvar. ochracea, 9. Subvar. maculata. 10. Mustela zibellina var. americana.

Rein sc nat. T. VII.



1. 2. Mustela Martes Baum

ZWEITE ABHANDLUNG.

Die Handflügler des Europäischen und Asiatischen Russland's mit besonderer Beziehung auf die Geschichte ihrer Entdeckung, ihre Synonymie und geographische Verbreitung.

(Lu le 14 Novembre 1851.)

Da, wie bekannt, die Fledermäuse sich den Nachforschungen leicht entziehen und die zahlreichen Arten derselben sich meist nur durch feinere, eine genauere vergleichende Untersuchung erheischende Kennzeichen unterscheiden lassen, so hat man selbst über die im ausser-russischen Europa vorkommenden Arten erst in neueren Zeiten, namentlich seit dem Erscheinen der Monographie Kuhl's *) von Deutschland aus, eine exactere Kenntniss gewonnen. Man darf sich daher nicht wundern, wenn die Ermittelung der in Russland heimischen Arten in bedeutenderen Zeiträumen, und zwar im Verhältniss weniger vollständig als im übrigen Europa, erfolgte.

Die erste Zusammenstellung der Fledermäuse Russland's finden wir bei Georgi (*Geographisch-physik. Beschreib. d. Russ. Reiches, Th. III, Bd. VI, Königsberg,* 1800, *S.* 1486). Die von ihm erwähnten Arten sind *Vespertilio auritus, murinus* und *pipistrellus.* Die zweite der genannten Arten, die, wie *Vespertilio auritus,* nach ihm nördlich bis zum 62° vorkommen soll, ist offenbar auf einige Arten zu beziehen.

Bei Dwigubski (*Prodrom. Faun. Rossicae, Goettingae,* 1804, 8) werden *V. murinus, auritus, noctula, serotinus, pipistrellus* und *ferrum equinum* kurz, jedoch nicht immer treffend charakterisirt. Auch bei ihm erscheint der Name *murinus* noch als Sammelbegriff mehrerer Arten.

Merkwürdig genug enthält die 1811 im Druck vollendete *Zoographia Rosso-Asiatica* von Pallas, *Vol. I, p.* 121 *ff.,* nur die bereits schon von Dwigubski aufgeführten Arten. Der Name *V. ferrum equinum* ist jedoch darin in *Hippocrepis* umgewandelt. Es muss daher

*) Annalen der Wetterauer-Gesellschaft, Bd. I, 1818, S. 11.

auffallen, dass der grosse Mann seine beiden, freilich mehr als Compilatoren zu betrachtenden Vorgänger nirgends in der Zoographie citirt. Auf die Fledermäuse Russland's scheint überhaupt Pallas, obgleich er früher in den Spicilegien (*Fasc. III*) einige exotische Arten sehr umständlich und exact beschrieb, weniger Fleiss verwendet zu haben, als auf die Nagethiere. Aus den einigen der von ihm aufgeführten Arten vorgesetzten Diagnosen und ihrer Synonymie geht sogar hervor, dass er über vier, bereits von Schreber und Daubenton ihren Merkmalen nach kenntlich charakterisirte Formen, nicht völlig im Klaren war, was in Bezug auf den *Vespertilio murinus* der Zoographie von Keyserling und Blasius und hinsichtlich des *Vespertilio hippocrepis* derselben von Nordmann bereits erkannt wurde. Bei *V. serotinus* finden wir sogar, was Keyserling und Blasius entgangen zu sein scheint, eine aus Gmelin (*Syst. nat. I*, 48 *n.* 48) wörtlich entlehnte Diagnose. Ich erlaube mir daher, hier etwas näher in die Synonymik der Fledermäuse der Zoographie einzugehen, um so mehr, da meine Ansichten in ein Paar Puncten von denen der Herrn v. Keyserling und Blasius abweichen, und meine geehrten Freunde ihr Urtheil (*Wiegm. Arch.* 1839, *I, S.* 314 und 315, so wie *Wirbelthiere, p. XIV ff.*, *n.* 86 und 87) über *V. murinus* und *serotinus* der Zoographie nicht umständlicher motivirten.

1) **Vespertilio murinus** Pall. *Zoogr. I, p.* 121, *n.* 46.

Linne's (siehe *Syst. nat., ed. XII, p.* 47 und *Faun. suec., ed. alt., p.* 1, *n.* 2) kurze Angabe: «*Vespertilio murinus: Vespertilio caudatus, naso oreque simplici auriculis capite minoribus*» mit ihren Synonymen Johnston, Albin, Edwards, Frisch etc. möchte man schwerlich auf eine einzige bestimmte Art Europäischer Fledermäuse zu deuten vermögen, wie dies mit Recht schon Keyserling und Blasius (*Wiegmann's Archiv*, 1839, *I, S* 293) beiläufig bemerken. Besonders klar zeigt sich dies, wenn wir diejenigen der von Linné für seinen *Vespertilio murinus* beigebrachten Citate, welche Abbildungen enthalten, also einen festern Anhaltungspunct gewähren müssen, genauer in Erwägung ziehen. Der von Linné citirte *Johnston Aves, tab.* 20, bildet z. B. offenbar zwei Arten ab, wovon nach Maassgabe der Form der Ohren und des *Tragus* die eine als *Vesp. murinus Schreb.* oder *Bechsteinii*, die andere aber als *pipistrellus* oder eine ihr verwandte Form angesprochen werden kann. Albin, *III, p.* 42, sagt, dass es mehrere Arten Fledermäuse gebe, bildet aber auf der von Linné für *V. murinus* citirten Figur (*tab.* 101) offenbar *V. auritus* ab. Die von Linné zu *murinus* citirte Abbildung bei Edwards *Av., tab.* 201, *fig.* 2, ist nach Edwards's eigener Angabe einer kurzöhrigen Englischen Fledermaus entlehnt. Sie erscheint aber so wenig charakteristisch, dass man sie mit Bestimmtheit wohl auf keine bestimmte Art beziehen möchte. Der von Linné ebenfalls unter den Synonymen seines *murinus* citirte *Vespertilio auritus minoribus* Frisch *av. tab.* 102, darf wohl als der *murinus* Schreber's (*Säugeth., p.* 165, *n.* 9, *tab.* 51) angesehen werden. Jedenfalls hat also, genau genommen, Linné unter *murinus* mehrere Europäische Formen mit gewöhnlicher Nasenbildung, und

mit Ohren, die kürzer als der Kopf sind, zusammengeworfen. Auch giebt er (*System. nat. ed. XII*) nicht Schweden, worauf Nilsson (*Scandinav. Fauna, Däggdjur*, 1847, *p.* 17) Werth zu legen scheint, sondern Europa im Allgemeinen als Vaterland seines *murinus* an. Ich kann daher aus eben angeführten Gründen die Ansicht des genannten ausgezeichneten Schwedischen Zoologen nicht theilen, dass der *Vesp. murinus* der reine *V. discolor* Natterer's sei, wenngleich die wenigen Angaben, die uns Linné über den Zahnbau desselben in der *Fauna suecica* hinterliess, einer solchen Ansicht das Wort zu reden scheinen. Auch Gray, der (*Magaz. Zool. and Bot. II*, 15, und *List of the spec. of mammal of the Brit. Mus. p.* 28) sogar den *V. pipistrellus* Schreb. etc. für den *V. murinus* Linné's hält, und den Namen *pipistrellus* in *murinus* umwandelt, kann ich nicht beistimmen. Der *V. murinus* der *Fauna suecica* wird, wie man auch die Sache drehen mag, wegen der ihm beigefügten Synonyme, immer nur theilweis als ein solcher, und daher weder als ein reiner *discolor* (nach Nilsson), noch als ein reiner *pipistrellus* (nach Gray), angesehen werden können.

Als *Vespertilio murinus* wurde seit der Publikation von Schreber's Säugethieren, nach dem Vorgange Daubenton's, eine mit nur mittellangen Ohren und einem schmalen, langen *Tragus* versehene, hell-mäusegraue Form beschrieben, und von den meisten spätern Autoren wohl mit Recht als *murinus* Schreb. angenommen. Wenn daher die Zoographie a. a. O. einen *Vespertilio murinus* aufführt, dem Linné, Schreber und Buffon (Daubenton) als gleichzeitige Gewehrsmänner beigefügt werden, wenn ferner diese Art zur Diagnose die Worte: *V. caudatus auribus ovalibus brevissimis facie nigerrima* erhielt; so lässt sich nicht wohl annehmen, dass dem Autor eine klare Vorstellung von einer bestimmten Art vorschwebte. Offenbar war es aber die eben angeführte Diagnose die Keyserling und Blasius (*Wirbelth., p. XIV, n.* 85), denen Eversmann (*Естеств. История, p.* 104) folgte, die Veranlassung gab, *Vespertilio murinus* Pall. als *V. serotinus* zu betrachten, worin man ihnen jedoch, wegen der von Pallas angezogenen Synonyme Linné, Buffon und Schreber, nur zum Theil beistimmen kann. Jedenfalls hat Pallas *Vespertilio serotinus*, den er übrigens noch unter *n.* 47 besonders beschreibt, von *Vesp. murinus* nicht gehörig geschieden. Die Pallas'schen bei *V. murinus* angegebenen Fundorte sind daher für geographische Zwecke nicht zu gebrauchen, da man nicht wissen kann, ob sie auf eine in seiner Diagnose oder unter seinen Synonymen gemeinte Thierform sich beziehen. Eben deshalb muss auch aus meinem Verzeichniss der Thiere Sibiriens in Tchichatcheff's Reise der Name *Vespertilio murinus* gestrichen werden. Die Zahl der Sibirischen Fledermäuse erleidet indessen dadurch keinen Eintrag, da *Vespertilio borealis*, keineswegs jedoch als etwaiges Synomym, eintreten muss.

2) **Vespertilio noctula** Pall. *Zoogr. I, p.* 122, *n.* 47.

Sowohl die Diagnose, als auch die Synonymie lassen keinen Zweifel übrig, dass er den echten *Vespertilio noctula* Daubenton's und Schreber's gemeint habe.

*

3) **Vespertilio serotina** Pall. *Zoogr. I, p.* 123, *n.* 47.

Bei genauerer Betrachtung finde ich, nach den Synonymen und der, wie bereits erwähnt, wörtlich aus Gmelin (*System. nat. I,* 48, *n.* 11) entlehnten, also keineswegs eigenen, Diagnose, dass Pallas wohl den echten *V. serotinus* vor sich hatte und gemeint wissen will, wenngleich die von ihm vorgesetzte Diagnose wenig bezeichnend ist, und passender durch die seinem *V. murinus* charakterisirende zu ersetzen wäre. Ich kann daher Keyserling und Blasius nicht beistimmen, wenn sie (*Wirbelth. Europ., p. XX, n.* 87 und Wiegm. *Archiv* a. a. O.) aus der Gmelin'schen, von Pallas copirten Diagnose, ohne weiteres folgern, er habe unter den, nach ihm unter andern auch in der Krym vorkommenden, *V. serotinus* den *V. discolor* Natterer's verstanden. Der Umstand, dass die letztgenannte Art bei Nordmann (*Observ. s. l. Faune pontique, p.* 10 et 11) fehlt, während doch *serotinus* aufgeführt ist, stimmt gleichfalls für meine Ansicht. Ein besonderes Gewicht lege ich auch darauf, dass der so genaue Kessler in seiner, in Russischer Sprache herausgegebenen, Fauna des Kiewer Gouvernements das Synonym *Vespert. serotinus* Pall. unter *V. discolor* mit einem Fragezeichen gesetzt hat.

4) **Vespertilio pipistrella** Pall. *Zoogr. I, p.* 123, *n.* 48.

Ein genauerer Blick auf die mit den Synonymen in Einklang stehende, kurze, allerdings nicht ganz scharfe, Diagnose lassen deutlich erkennen, dass er den echten *Vespert. pipistrellus* vor sich hatte, so dass er ihn also nicht übersah, wie Lichtenstein (Eversm. *Reise, S.* 125) angiebt.

5) **Vespertilio auritus** Linn., Pall. *Zoogr. I, p.* 124, *n.* 49.

Dass Pallas wirklich *Vespertilio auritus* meint, lässt sich gar nicht bezweifeln.

6) **Vespertilio Hippocrepis** Pall. *Zoogr. I, p.* 125, *n.* 50.

Die von Pallas nach Güldenstädt unter diesem Namen beschriebene Form scheint, wie bereits v. Nordmann (*Observ. s. l. Faune pont., p.* 10) vermuthet, der echte *V. hippocrepis* von Hermann (*Observ. Zool., p.* 18), der *Petit fer à cheval* Daubenton bei Buffon (*Vol. VIII, Pl. XVII, fig.* 2), den man nicht mit *Rhinolophus ferrum equinum,* Daubenton, wie dies Schreber (*Säugeth. I, p.* 174) that, verwechseln muss, was übrigens auch Pallas, wie es scheint, nach dem Vorgange Pennant's (*Synops. of Quadrup., ed.* 8, *p.* 369) und Schreber's begegnete. Der *Vespertilio hippocrepis* der Zoographie umfasst demnach zwei von den neuern Naturforschern mit Recht geschiedene Arten, den *Rhinolophus ferrum equinum* und den *Rhinolophus hipposideros,* die, wie wir unten sehen werden, beide in Russland vorkommen.

Durch den, von meinem hochverehrten Lehrer Herrn Geheimrath Lichtenstein in Berlin verfassten, Anhang zu Eversmann's *Reise, S.* 125 wurde (1823) *Vespertilio dis-*

color Natterer's als Bewohner Mittelasiens und des Urals den von Pallas aufgeführten Arten hinzugefügt.

Sechs Jahre später veröffentlichte (*Bullet. d. nat. de Moscou*, 1829, *T. I, p.* 289) der treffliche, vor einigen Jahren verstorbene, Kreisarzt Dr. Lichtenstein in Mitau [ein Bruder des eben genannten berühmten Berliner Zoologen, der Begründer der, manche interessante Curländische Gegenstände enthaltenden, Mitauer Zoologischen Sammlung (siehe Blasius *Reise, II, S.* 402)] sein Verzeichniss Curländischer Säugethiere und Vögel. Die sieben oder acht bis dahin aus dem grossen Russischen Reiche bekannten Fledermäuse gewannen dadurch einen Zuwachs von zwei Arten, indem er *Vespertilio Bechsteinii* und *Leisleri* als bisher unbekannte Bürger der Fauna Russland's nachwies, während gleichzeitig auch *V. auritus, myotis, proterus, serotinus* und *pipistrellus* als Bewohner Curland's namhaft gemacht wurden.

Durch Rathke (*Mém. pres. d. l'Acad. d. sc. d. Pétersb., T. III, p.* 295) erfuhren wir, dass *Plecotus seu Synotus barbastellus* an der Südküste der Krym bei Nikita vorkomme.

Nordmann (*Observations sur la Faune pontique, voyage d.* Demidoff, *T. III*, 1840, *p.* 10) fügte den oben genannten Arten, abgesehen davon, dass er das Vorkommen einiger anderen Formen in der Krym, wie namentlich *Rhinolophus bifer, unihastatus, Plecotus barbastellus, auritus, Vespertilio noctula, murinus, pipistrellus* und *serotinus* näher nachwies, *Vespertilio Daubentonii* hinzu und bemerkte, dass auch der, von Pallas mit *Hippocrepis* verwechselte, *Rhinolophus ferrum equinum* (*Rh. bifer Geoffr.*) die Krym bewohne.

In demselben Jahre lernten wir durch Eversmann (*Bullet. d. nat. d. Moscou*, 1840, *I, p.* 21) eine gute, neue Turkomanische Art (*Vesp. turcomanus*) kennen, während (ebd. *p.* 22) *V. discolor* als Bewohner Russland's von ihm bestätigt wurde.

Blasius (*Reise im Europäischen Russland, I, S.* 264) wies *Vesperugo borealis* Nilss. (*Vesp. Nilssonii, Keys., Blas.*) als Bewohner des Nordosten's des Europäischen Russland's und (ebend. *II, S.* 314) *Vesperugo Nathusii*, so wie *Vespertilio Nattereri* und *mystacinus* als in der Ukraine heimische, für die *Fauna* Russland's neue Arten zuerst nach. Uebrigens erwähnt er aber auch noch, dass *Vesp. noctula, pipistrellus, serotinus, discolor, murinus, Bechsteinii, Daubentonii, Plecotus auritus* und *Rhinolophus hippocrepis* die Ukraine bewohnen.

In Tchichatcheff's *Voyage, p.* 438, führte ich als für die *Fauna* Russland's neue, aus Sibirien von Gebler dem Museum der Akademie eingesandte, Art *Vespertilio dasycnemus* auf, und stellte die Zahl der bis dahin in Sibirien aufgefundenen Fledermäuse auf sechs (nämlich: *Vesperugo pipistrellus, serotinus, murinus* Pall., *Vespertilio dasycnemus, Daubentonii* und *Plecotus auritus*) fest, worunter aber, wie schon oben bemerkt, auch *Vespertilio murinus* nach Pallas genannt wird, an dessen Stelle aber, jedoch nicht als Synonym, wie bereits angedeutet, *V. borealis* treten muss (siehe unten *n.* 10). Da übrigens in dem climatisch verwandten, allerdings weit besser untersuchten, Skandinavien bereits zehn Arten von Chiropteren nachgewiesen wurden, so dürfte auch wohl Sibirien mindestens ebenso viel Arten davon beherbergen.

Um dieselbe Zeit erschien (*Bullet. d. nat. d. Moscou*, 1845, *p.* 489) Eversmann's beachtenswerthe, neun Arten umfassende Abhandlung: *Vespertiliones in promontoriis Uralensibus tractibusque confinibus observati*, die aber, abgesehen von den erweiterten Fundorten mehrerer bereits als in Russland vorkommend nachgewiesener Arten (*Vesperugo noctula, Tab. XII, fig.* 1; *Leisleri, Tab. XII, fig.* 4; *Nathusii, Tab. XIII, fig.* 5; *Turcomanus, Tab. XII, fig.* 2; *discolor, Tab. XII, fig.* 3; *Vespertilio Daubentonii, Nattereri* und *Plecotus auritus*), den bereits aus Russland bekannt gewordenen Formen nur die als neu aufgeführte *V. Brandtii* (*Tab. XIII, fig.* 8) hinzufügte, die jedoch nach meiner Ansicht wohl mit *V. Daubentonii* zusammenfällt (siehe unten *n.* 16). — Seine, in Russischer Sprache (1850 zu Casan) erschienene, Naturgeschichte der Säugethiere des Orenburger Gouvernements (Естественная Исторія млекопитающихъ, Казанъ, 1850, 8) wiederholt im Ganzen nur die im genannten Aufsatze beschriebenen Arten. Indessen enthält sie auch manche, auf neuere Fundorte bezügliche, bemerkenswerthe Zusätze.

Siemaschko hat 1849 in der sechsten, siebenten, achten und zehnten Tetrade seiner, in Russischer Sprache erscheinenden Fauna Russland's (Русская Фауна) mit Hülfe der Angaben Lichtenstein's und v. Nordmann's, besonders aber der Beschreibungen Eversmann's, Keyserling's und Blasius's, die er meist wörtlich übersetzte, die Beschreibung von achtzehn Arten Russischer Fledermäuse, nebst den Abbildungen ganzer Thiere oder ihrer Köpfe und anderer Details geliefert.

Graf Tysenhauz führt in seinem *Catalogus mammalium et avium, quae habitant in regionibus Europae partis inter gradum 46 — 47 latitudinis sept. et 35 — 55 longitudinis a Ferro* ausser zwölf, bereits von andern Russland vindizirten Arten von Fledermäusen (*Rhinolophus ferrum equinum, Vespertilio murinus, Daubentonii, discolor, mystacinus, barbastellus, noctula, serotinus, pipistrellus, Bechsteinii, Leisleri?* und *auritus*) auch zwei vor ihm nicht aus Russland bekannte, nämlich *V. Schreibersii?* und *Kuhlii*, an.

Czernay (*Bullet. d. nat. d. Moscou*, 1851) spricht nur von vier Arten von Fledermäusen (*V. noctula, pipistrellus, serotinus* und *Plecotus auritus*), welche das Charkowsche Gouvernement bewohnen, während doch schon (1849) Blasius (*Reise, II,* 314) ausser den vier genannten Arten noch acht andere (*V. Nathusii, discolor, murinus, Bechsteinii, Nattereri, mystacinus, Daubentonii* und *Rhinolophus hippocrepis*) als Bewohner der Ukraine bezeichnet, so dass also die Zahl der Fledermäuse des genannten Landstriches nicht blos vier, sondern bereits zwölf beträgt.

Kessler's in Russischer Sprache abgefasste, treffliche, den ähnliche Specialarbeiten unternehmenden, namentlich Russischen, Zoologen als Muster zu empfehlende Naturgeschichte der Säugethiere des Kiewer Gouvernements (Kiew, 1850, 4) enthält, p. 1 — 9, zehn Arten dort vorkommender Chiropteren (*Vesperugo noctula*, Daub.; *Leisleri*, Kuhl; *pipistrellus*, Daub.; *Nathusii*, Keys., Blas.; *serotinus*, Daub.; *discolor*, Natter.; *Vespertilio murinus*, Schreb.; *Daubentonii*, Leisler; *Plecotus auritus*, L. und *Rhinolophus hippocrepis*, Herm.) mit mehrfachen zum Theil sehr beachtenswerthen Bemerkungen.

Assmus nennt in Hupel's *Topographischen Nachrichten von Liv- und Esthland* (*Darstellung der landwirthschaftlichen Verhältnisse Esth-, Liv- und Curlands, Leipzig*, 1845, *S.* 48) als die einzigen Chiropteren der beiden genannten Provinzen nur drei Arten (*Vesp. auritus*, *murinus* und *pipistrellus*), wiewohl Lichtenstein bis zum Jahre 1829 in Curland bereits sieben auffand.

M. Wagner (*Reise nach Colchis, Leipzig*, 1850, *S.* 317) sagt hinsichtlich der Chiropteren des von ihm bereisten Colchischen Landstriches: «Von Fledermäusen scheinen bis jetzt in Cis- und Transcaucasien zehn Arten bekannt zu sein, wovon die meisten auch im mittleren und östlichen Europa vorkommen (z. B. *Rhinolophus unihastatus*, *murinus*, *noctula* und *serotinus*).» Auf Grundlage meiner ziemlich umfassenden auf die Fauna der Transcaucasischen Länder bezüglichen Materialien sind bis jetzt nur neun, auch im mittleren und südlichen Europa vorkommende Chiropteren, in denselben sicher nachzuweisen (*Vespertilio Schreibersii*, *murinus*, *noctula*, *pipistrellus*, *serotinus*, *Plecotus auritus*, *Rhinolophus unihastatus*, *hippocrepis* und *clivosus*). Dass aber die fraglichen Länder nur die eben genannten Arten beherbergen sollten, ist mehr als unwahrscheinlich. Es steht wohl im Gegentheil zu erwarten, dass sich, nach Maassgabe von Südeuropa, die genannte Artenzahl vielleicht mehr als verdoppeln wird.

Wenn durch die eben angeführten Arbeiten die Zahl der aus dem Europäischen und Asiatischen Russland bisher bekannt gewordenen Arten seit Pallas von sechs auf zwanzig anwuchs, also um mehr als $^2/_3$ vermehrt wurde, ein Verhältniss, das sich seit Pallas's Zeit bei keiner andern Ordnung der Russischen Säugethiere wiederholte, so kann ich mit Sicherheit den bereits genannten 20 noch zwei Arten, jedoch keine einzige neue, nach den Materialien des Zoologischen Museums hinzufügen, nämlich: *Miniopterus Schreibersii* und *Rhinolophus clivosus*.

Auffallen muss es, dass, während in Deutschland hauptsächlich durch Natterer, Leisler und Kuhl, in Italien aber sogar noch vor einem Jahrzehend durch Bonaparte eine Menge neuer Arten von Chiropteren beschrieben wurden, ja, während sogar Nilsson in dem an Chiropteren armen Schweden noch eine neue Art (*V. borealis*) entdeckte, in Russland seit Schreber's Zeiten nur eine einzige stichhaltige neue Art (*V. turcomanus*) aufgefunden wurde. Die Ursache, warum Russland an jenen Entdeckungen nicht Theil nahm, so dass selbst den Petersburger Zoologen der in ihrer Nähe nicht seltene *V. borealis* entging, liegt lediglich darin, dass seit dem Tode von Pallas bis zu den dreissiger Jahren die Wirbelthiere Russland's im Lande selbst fast gar nicht bearbeitet wurden, und aus Mangel einer guten Sammlung nicht bearbeitet werden konnten. Um ein schlagendes Beispiel dieses Mangels zu geben, erwähne ich nur, dass bei meiner Ankunft in St. Petersburg, im Jahre 1831, das Museum der Akademie der Wissenschaften aus Russland nur zwei, noch dazu erst kürzlich von Ménétriés aus Caucasien mitgebrachte, Chiropteren besass, die sich theils aus dem eben erwähnten Mangel an Material, theils aus Mangel literärischer Hülfsmittel (z. B. den Schriften Kuhl's und Bechstein's) nicht einmal genau

bestimmen liessen, und deshalb in Ménétriés's *Catalogue* ohne Namen erschienen. Der Zustand der andern Thierabtheilungen war freich auch kein besserer. Wenn daher Blasius (*Reise, I, S.* 17) 12 Jahre nachher den Reichthum unserer Sammlungen preist, in denen er sogar seine bereits gediegene Kenntniss der Fledermäuse erweitern konnte, so wird diese Anerkennung eines trefflichen Gelehrten die gebürende Würdigung finden müssen.

Verzeichniss der Fledermäuse des Europäischen und Asiatischen Russland's nach eigenen Untersuchungen entworfen.

Wenn einerseits die namhaft gemachten zahlreichen literärischen Leistungen die Kenntniss der Fledermäuse Russland's wesentlich erweiterten, so schien es doch nicht überflüssig die nicht unbedeutenden, durch meine zwanzigjährigen Bemühungen zusammengebrachten Materialien für ein critisches Verzeichniss der Fledermäuse Russland's zu benutzen, wobei die Artenrechte der einzelnen Formen geprüft, die Synonymie einzelner derselben berichtigt oder vervollständigt, und die bisher mit Sicherheit bekannt gewordenen Wohnorte für zoologisch-geographische Zwecke möglichst umfassend angegeben wurden. Eine vollständige Monographie der Chiropteren des Russischen Reiches wurde hier nicht beabsichtigt, da zu einer solchen die gegenwärtig im Akademischen Museum vorhandenen, wenngleich nicht gerade unbedeutenden, Materialien mir nicht genügen. Auch ist eine solche um so weniger ein dringendes Bedürfniss, da mit Ausnahme des, von Eversmann gut charakterisirten, *Vespertilio turcomanus* alle andern bisher in Russland aufgefundenen Arten in den monographischen Arbeiten Kuhls, Temminck's, Keyserling's und Blasius's, Eversmann's (a. a. O.), Bonaparte's (*Faun. Ital.*), so wie Andr. Wagner's (Schreb. *Säugeth., Suppl., 1ste Abth., Erlangen,* 1840, *S.* 467 *ff.*) bereits die gehörige Berücksichtigung fanden.

Für die, leider noch seltenen, Naturfreunde Russland's, denen die Kenntniss der Deutschen Sprache abgeht, was übrigens bekanntlich bei keinem wissenschaftlich gebildeten Russen so leicht der Fall ist, können ohnehin die in Russischer Sprache verfassten Arbeiten Eversmann's, Kesslers's und Siemaschko's hinsichtlich der vaterländischen Arten eine Aushülfe verschaffen.

Fam. I. VESPERTILIONINA.

Genus 1. MINIOPTERUS Bonap.

1) **Miniopterus Schreibersii** Natter., Kuhl, *Deutsche Flederm., p.* 41, *n.* 7. — **Vespertilio Ursinii** Bonap., *Faun. Ital., fasc. XXI.*

Die fragliche, von Nordmann in Awhasien bei Pizunda zuerst in Russland aufgefundene, in zwei Exemplaren der Akademie eingesandte, von Keyserling und Blasius während ihres Aufenthaltes in St. Petersburg als der echte *Miniopterus Schreibersii* er-

kannte Art ist demnach von Algerien und dem Kirchenstaate, dem Banate und Caucasien an bis Java verbreitet. Sie muss also den verbreitetsten Formen der Ordnung der Handflügler zugezählt werden. Gr. Tyzenhauz führt sie mit einem Fragezeichen unter den Bewohnern von 46—57° Breite und 35—55° Länge an, wobei es denn zweifelhaft bleibt, ob er wirklich *V. Schreibersii* vor sich hatte und ob sie aus einem zu Russland gehörigen Landstriche stammte.

Miniopterus Schreibersii ist übrigens die eine von den von Nordmann aufgefundenen, als unbestimmt von ihm selbst (*Observ. sur la Faune pontique, p.* 11) und von A. Wagner (*Abhandlungen d. mathem.-phys. Cl. d. Königl. Bair. Akad. d. Wissensch. München,* 1844, *S.* 91) erwähnten beiden Fledermausarten. Die zweite, vom Herrn Prof. v. Nordmann unbestimmt gelassene, in Mingrelien erbeutete Art ist *Vespertilio pipistrellus,* wie ich nach den, von ihm selbst dem Akademischen Museum eingesandten und etiquettirten Original-Exemplaren ebenfalls bestätigen kann.

Dass *Vespertilio dasythrix* Temm. aus Afrika und *blepotis* Temm. aus Java zu *Miniopterus Schreibersii* zu ziehen seien, wie Blasius 1841 (*Amtlicher Bericht über die neunzehnte Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Braunschweig,* 1842, *S.* 86), gestützt auf von mir aus Leyden von Temminck erhaltenen Exemplaren des Peterburger Museums, darthat, glaube ich bestätigen zu können, wodurch denn auch die oben gemachte Angabe über die weite Verbreitung der fraglichen Art ihren Stützpunct erhält.

Genus 2. VESPERUGO Keyserl., Blas.

A) VESPERUGO.

a) Mit erweitertem Tragus.

2) **Vesperugo noctula** Daub. **Vesperugo proterus** Kuhl.

Aus der Zahl der zu Russland gehörigen Länder wurde diese von Frankreich, England, Deutschland und Italien an bis Japan verbreitete, nördlich noch in Skandinavien vorkommende Art bisher in Curland (Lichtenst.), bei Kiew (Kessler), in der Ukraine (Blas. *Reise, II,* 314) namentlich auch in der Umgegend von Charkow (Czernay), in ganz Neu-Russland und an den Küsten des schwarzen Meeres (Nordmann), in der Krym (Pallas), am Caspischen Meere (Pallas), bei der Festung Gurjew, im Casan'schen und Orenburg'schen Gouvernement bis zu den in der Nähe des Norsaisan gelegenen Kirgisensteppen (Eversm. *Bull. d. Mosc.* 1845. *Fauna Orenb.*) beobachtet. Dr. Buhse brachte ein Exemplar derselben, das er dem Akademischen Museum schenkte, aus Persien mit.

3) **Vesperugo Leisleri** Kuhl.

Während früher diese Art nur aus Deutschland mit Sicherheit bekannt war, wurde sie von Lichtenstein (*Bull. d. nat. de Moscou,* 1829, *I, p.* 289) in Curland und später von Eversmann (a. a. O.) zwischen der Wolga und dem Uralfluss, und von Kessler in Kiew beobachtet.

b) Mit verschmälertem Tragus.

4) **Vesperugo Kuhlii** Natterer, Kuhl, *Deutsche Flederm. n.* 13. **Vespertilio pipistrellus** Bonap., *Fauna Ital.*

Es scheint diese in Italien und Dalmatien bisher aufgefundene Art dem südlichen Russland nicht fremd zu sein, wir sehen sie wenigstens im oben genannten *Catalogus* des Herrn Grafen Tyzenhauz aufgeführt.

5) **Vesperugo pipistrellus** Daub., Schreb. *Säugeth. I, p.* 167, *tab. LIV.*

Die fragliche, von Spanien und England bis Schweden, ja bis Bergen, und von Frankreich bis Japan verbreitete Art wurde auch in Russland an mehreren Puncten aufgefunden, so namentlich in Curland von Lichtenstein, in Gallizien und der Bukowina von Zawadzki, im Kiew'schen von Kessler, in der Ukraine von Blasius (*Reise, II,* 314), in der Umgegend von Charkow von Czernay, in der Krym von Pallas und Nordmann, an der ganzen Ostküste des schwarzen Meeres von Nordmann, in Mingrelien (von Nordmann ohne Namen eingesandte Exemplare des Akademischen Museums, siehe oben), in Caucasien von Ménétriès, nach, von ihm mitgebrachten, in seinem Cataloge nicht bestimmten, Exemplaren der Akademischen Sammlung, im Uralgebirge an den Flüssen Bjelaja, Sym und Jurjusen, so wie selbst am Jenisei von Pallas beobachtet. — Eversmann (*Естеств. Ист. Оренб. края* und *Bull. d. Moscou*) beschrieb keinen *V. pipistrellus* aus dem Orenburg'schen Gouvernement, sondern führt nur den mindestens damit sehr nahe verwandten *V. Nathusii* als Bewohner des Urals an.

6) **V. Nathusii** Bl., Keys. *Wirbelth. Europ. S. XIV* und *S.* 48.

Kessler in seiner trefflichen, in Russischer Sprache erschienenen, Naturgeschichte der Säugethiere des Kiewer Gouvernements, S. 3, äussert sich zweifelhaft über diese Art. Er fand nämlich, in Bezug auf viele Kennzeichen, Mittelformen zwischen ihr und *pipistrellus* und meint, dass es ihm vorkomme, man habe die alten zweijährigen Thiere, als *V. Nathusii*, die jüngern, einjährigen als *V. pipistrellus* bezeichnet. — Eversmann in seiner Russischen Naturgeschichte führt als Wohnorte des, ohne Bedenken angenommenen, *V. Nathusii* die Vorberge des Ural an der Sakmara, die Gegend um Orenburg, ferner die südlichen Astrachan'schen und Wolga-Steppen, so wie den südlichen Theil des Uralflusses und der Wolga an. Blasius (*Reise, II,* 314) nennt *V. Nathusii* unter den Ukrainischen Thieren. Das Museum der Akademie besitzt vom Herrn Grafen Keyserling als *Vespert. Nathusii* zwei dem Museum geschenkte Exemplare, die unter sich in Bezug auf den am Ende spitzeren oder stumpferen Tragus abweichen, und aus der Steppe Narym mitgebracht wurden. Bis jetzt ist es mir nicht gelungen, sie vom echten *pipistrellus*, als welchen Blasius selbst einige Exemplare der Petersburger Sammlung bezeichnet hat, zu unterscheiden. Ich würde daher nicht ganz abgeneigt sein mich den Ansichten Kesslers

anzuschliessen, wenn nicht schon Wagler den auch bei München gefundenen *Nathusii* bereits im Münchener Museum als *V. ursula* bezeichnet hätte (Wagner, Schreb. *Suppl. I, S.* 505). Indessen könnte diese Wagler'sche Form auch in einem ähnlichen Verhältnisse stehen, wie seine von Nathusius beseitigten Spitzmäuse. Ich finde mich deshalb veranlasst *V. Nathusii* der weiteren Prüfung der Zoologen zu empfehlen.

B) VESPERUS.

a) Mit verschmälertem Tragus.

7) **V. serotinus** Daub., Schreb. *Säugeth. I, p.* 167, *tab. LIII.* **V. serotina** Pall. *Zoogr. I, p.* 123. **V. murinus** Pall. *Zoogr. I, p.* 121, *diagnosis excl. synonymis.*

Dass diese Art von Frankreich, England und Italien durch Deutschland und Dalmatien bis zum Ural verbreitet sei, weiss man bereits. — In Bezug auf Russland sind folgende specielle Fundorte bekannt geworden, die ihr Vaterland noch weiter ausdehnen. Curland (Lichtenst.), das Kiew'sche Gouvernement (Kessler), die Ukraine (Blasius *Reise, II,* 314), die Umgegend von Charkow (Czernay), Bessarabien und Ekaterinoslaw (Nordmann), die Krym, die felsigen Ufer des Argun und Tarei-noor (Pall.), so wie die Ufer der Ufa und des Baikal (Dwigubski).

8) **Vespertilio turcomanus** Eversm. *Bullet. d. nat. d. Moscou,* 1840, *n.* 1, *p.* 21; 1845, *n.* 2, *p.* 499; *n.* 4, *tab. XII, fig.* 2. *Естественная Исторія млекопитающихъ Оренбургскаго края, Casan* 1850, *p.* 102.

Bereits Blasius erkannte (*Bericht der Versamml. deutscher Naturf. und Aerzte zu Braunschweig,* 1842, *S.* 86) diese von Eversmann aufgestellte, nach ihm vom Caspischen Meere bis in die Songarei verbreitete, auf dem Usturt und in den in der Steppe häufigen Grabmälern der Kirgisen vorkommende Form als eine sehr gute *V. serotinus* verwandte Art. Ich muss meinem geehrten Braunschweiger Freunde hierin unbedenklich beistimmen. An dem Exemplare, welches Eversmann dem Akademischen Museum mitzutheilen die Güte hatte, ist indessen der Tragus am Ende weit breiter und stumpfer als in der Abbildung des Kopfes des Thieres, die derselbe *Bull. d. Moscou,* 1845, auf *T. XII, fig.* 2 geliefert hat.

b) Mit erweitertem Tragus.

9) **Vespertilio discolor** Natt., in Kuhl's *Deutschen Fledermäusen, p.* 43, *n.* 8. **V. murinus** Linn. ap. Nils. *Scandin. Faun. Däggdjuren, Lund,* 1847, *p.* 17. **V. discolor** Natt., Keys. et Blas. *Wirbelth. p. XV, excl. synon.* **V. serotina** Pall. *Zoogr. I, p.* 123, *n.* 47. **V. noctula** Retz. *Faun. Suec. I, p.* 7, *n.* 3, *teste* Nilsson *l. l.*

Bisher wurden Deutschland, England, Schweden, die Schweiz, die Krim und Daurien als Vaterland genannt. Die beiden letztgenannten Fundorte beruhen indessen bis jetzt

---

*) Dass *V. discolor* nur zum Theil = *V. murinus* Linné sei, habe ich oben näher auseinandergesetzt. Linné

darauf, dass Blasius und Keyserling, ebenso wie Wagner a. a. O. S. 498, den *serotinus* des Pallas, der meiner Ansicht nach den wahren *serotinus* im Auge hatte, für *V. discolor* erklärten (siehe oben). Inzwischen ist auch der wahre *V. discolor* an mehreren Puncten des Russischen Reiches aufgefunden worden. Kessler (a. a. O.) führt ihn als Bewohner einiger Bezirke des Kiew'schen Gouvernements, und Blasius (*Reise, II*, 314) als Bewohner der Ukraine an. Eversmann oder seine Reisenden fanden ihn häufig im Norden des Orenburg'schen Gouvernements, ferner bei der Festung Spask und in den südlichen Vorbergen des Ural an den Flüssen Sakmara, Ik u. s. w. Das Akademische Museum besitzt durch Herrn Staatsr. Eversmann Exemplare aus den südlichen Ural'schen Vorbergen und der Umgegend von Spask, die offenbar dieser Art angehören. Auch möchte sie wohl, da sie selbst in Schweden häufig vorkommt, weit nach Sibirien hinein verbreitet sein.

10) **Vespertilio borealis** Nils. *Illumin. Fig. till. Scand. Faun.*, 19 *Häft.*, *Text* (1838) *pl.* 36 *oben. Scandin. Faun. Däggdjuren, Lund*, 1847, *p.* 25, *n.* 2. **V. Kuhlii** Nils. *Illum. Fig. Heft.* 17, *Text, pl.* 34. **V. Nilssonii** Keyserl., Blas. *Wirbelth. p. XV*, *n.* 88. Wiegm. *Archiv*, 1839; Wagner, Schreb. *Säugeth., Suppl. I*, *S.* 498.

Nachdem der treffliche Nilsson 1836 in seinen *Illum. Fig. Heft* 17, die fragliche Form irrigerweise als *V. Kuhlii* beschrieben, berichtigt er zwei Jahre darauf diesen Irrthum im 19ten Hefte seiner illuminirten Abbildungen Skandinavischer Thiere, und theilte eine schöne Darstellung mit. Keyserling und Blasius scheinen, als sie 1839 ihren Aufsatz über die Fledermäuse in Wiegm. Archiv, und später (1840) ihre Wirbelthiere herausgaben, ebenso wie A. Wagner a. a. O., Nilsson's Verbesserung nicht gekannt zu haben, da sie, ohne davon zu sprechen, Nilsson's *V. Kuhlii* (*Wirbelth. I, p. XV, n.* 88) als *V. Nilssonii n. sp.* aufführen. Mit Recht haben daher Bonaparte (*Catalogo metodico dei Mammiferi Europaei, Milano*, 1845, *p.* 20) und Nilsson (*Scandin. Fauna Däggdjuren, Lund*, 1847, *p.* 25) die Art als *V. borealis* aufgenommen, und den später gegebenen Namen *Vespertilio Nilssonii* als Synonym derselben citirt.

Inzwischen ist das Vaterland des *Vespertilio borealis* nicht auf Skandinavien und den Harz beschränkt geblieben, Wagner, a. a. O., erhielt ihn durch Koch aus der Umgegend von Regensburg. Ich selbst habe den Herren v. Keyserling und Blasius ein Exemplar aus der Petersburger Gegend vorgestellt. Blasius gelang es, auf seiner Reise in das nordöstliche Russland (*Reise, I, S.* 264 *ff.*), mehrere Eigenthümlichkeiten seiner Lebens-

---

mag allerdings *V. discolor* bei Abfassung seiner Diagnose und kurzen Beschreibung in der *Fauna Suec.* gemeint haben. Indessen zeigen seine synonimischen Citate ganz offenbar, dass er mehrere kurzohrige Formen zusammenwarf. Ich kann daher, wie schon erwähnt, nicht dafür stimmen *V. discolor* als *V. murinus* Linn. zu bezeichnen, wenngleich, wie Nilsson zeigte, Linné's wenige Worte, die er zur Charakteristik seines *V. murinus* anführt, auf *V. discolor* am besten passen.

weise, so namentlich seine Züge zu belauschen. Der erwähnte treffliche Naturforscher nimmt als gewöhnlichen Aufenthalt desselben, wo er seine Jungen gross zieht, das zwischen dem 54. und 58.° N. Br. liegende Ländergebiet, und als die wahrscheinliche Nordgrenze seiner Verbreitung, respective Wanderung, den 68—70sten ° N. Br. an, ohne jedoch die Polargegenden als eigenthümlichen Aufenthalt gelten zu lassen. Beiläufig erwähnt er auch, dass er in Curland und der Umgegend von Königsberg den ganzen Sommer über nicht selten zu sein scheine. Das Akademische Museum erhielt vom Herrn Prof. Kolenati ein Exemplar aus dem Riesengebirge. Neuerdings hat Hr. v. Middendorff den *Vespertilio borealis* bei Udskoi, also in der Nähe des Ochotskischen Meeres aufgefunden, worüber der Zool. Theil seiner Reise nähere Angaben enthält. Das bereits bekannte Vaterland desselben dehnt sich also von Regensburg und dem Harz, ebenso wie von Schweden, dem Riesengebirge, Königsberg, Curland, Petersburg, und dem nordöstlichen Russland, über das ganze nördliche Europäische und Asiatische Russland bis zum Ochotskischen Meere aus, bietet also sehr weite Grenzen.

Genus 3. VESPERTILIO Linn., Keyserl., Blas.

a) Langohrige.

11) **Vespertilio murinus** Schreb. *Säugeth. I, p.* 165, *n.* 9, *tab. LI.* **Vespertilio myotis** Bechst. **V. murinus** Pall. *exclusa diagnosi et synon.* Linn.? **V. murinus** Dwigubski *e. p.*

Selbst wenn wir den obigen Bemerkungen zu Folge zugeben, dass Pallas die Art nicht genügend unterschieden habe, und dass mithin auf die von ihm genannten Fundorte nicht zu bauen sei, selbst wenn uns auch die Angaben Dwigubski's (*Prodrom. Faun. Rossicae Mammal., Göttingae,* 1804, *p.* 2, *n.* 1) der, wie oben erwähnt, seinem *V. murinus* eine aus Retzius *Fauna Suec.* entlehnte Diagnose giebt, die man eher auf *V. Daubentonii* Natterer's oder *mystacinus* zu beziehen hat, da *V. murinus* Schreb. in Schweden nicht vorkommt, hinsichtlich des speciellen Vaterlands des *V. murinus* Schreber's zweifelhaft erscheinen, so finden sich doch andere Beweise, die sein Vorkommen in Russland bestätigen. *Vespertilio murinus* (*V. myotis* Bechstein), als dessen Vaterland Algerien (Duvernoy, *Mém. de Strasb. III*), Nordafrika, Frankreich, England, Deutschland, Italien, Dalmatien, Ungarn, Morea und Syrien genannt werden, ist bereits an mehreren Puncten des Russischen Reiches gefunden worden. Lichtenstein führt ihn als *V. myotis* unter den Bewohnern Curland's, Andrzejowski (*Bull. de Moscou,* 1839, *I,* 13) unter denen des Kiewer Gouvernements auf, wo ihn jedoch Kessler bisher noch nicht beobachtete. Blasius (*Reise, II, S.* 314) nennt ihn unter den Thieren der Ukraine, und v. Nordmann (*Faun. pont., p.* 11) unter denen von Bessarabien, der Umgegend von Odessa und der Krym. Ménétriés übergab dem Museum zwei, in seinem Cataloge wegen damaligen Mangels an Material zur Vergleichung und mancher literärischer Hülfsmittel unbestimmt

gelassene Exemplare aus dem Caucasus, und Dr. Buhse neuerdings ein Exemplar aus Nordpersien *).

Sollten nun Pallas und Dwigubski demnach den echten *V. murinus*, wenigstens theilweis, gehabt haben, so würden den genannten Russischen Fundorten Uralsk (Pall. *Zoogr.*) ganz Russland und Sibirien bis zum Baikal, namentlich Simbirsk (Dwigubski) hinzuzufügen sein, was indessen besonders hinsichtlich der Angaben des Letzteren, wie ich schon oben andeutete, überaus zweifelhaft erscheint, da *V. murinus* Schreb. eine mehr südliche, selbst nicht bis in das Zoologisch so gut gekannte Schweden hinauf gehende, wenigstens bei Nilsson fehlende, Form zu sein scheint. Uralsk wäre als Fundort noch am haltbarsten, da man die Art mit Sicherheit bereits aus der Ukraine und Caucasien kennt, die Fledermäuse aber überhaupt vermöge ihres Naturells, namentlich ihrer Züge (siehe oben *V. borealis*), zu einer weiten, vermuthlich selbst periodischen Verbreitung befähigt erscheinen.

12) **Vespertilio Bechsteinii** Leisler. Kuhl, *Deutsche Flederm. n.* 2.

Ausser in Curland, wo sie Lichtenstein (*Bull. Mosc.*) entdeckte und in der Ukraine (Blasius *Reise, II,* 314), sowie zwischen dem 46—57sten Breiten- und 35—55sten Längengrade (Tyzenhaus) ist diese früher nur im nördlichen und mittlern Deutschland, sowie zuweilen in Ungarn und England wahrgenommene Art, bis jetzt meines Wissens nirgends in Russland beobachtet worden.

13) **Vespertilio Nattereri** Kuhl, *Deutsche Flederm. n.* 3.

Blasius ist der erste, der in seiner *Reise* (*II,* 314) anführt, dass sich diese bisher nur bei Rom, in England, Holland, Deutschland bis zum Adriatischen Meere, und im mittlern Schweden beobachtete Art auch in der Ukraine aufhalte. Ein Jahr später, 1845, finden wir auch bei Eversmann in seiner Abhandlung über die Orenburgschen Fledermäuse einen *V. Nattereri* beschrieben und die Vorberge des Ural an der Sakmara als sein Vaterland angegeben. In seiner 1850 erschienenen Naturgeschichte der Orenburg'schen Säugethiere, S. 107, fügte er den eben genannten Wohnorten den Fluss Ik und die Umgegend Orenburg's hinzu.

b) Kurzohrige.

14) **Vespertilio mystacinus** Leisl. Kuhl *a. a. O. p.* 58, *n.* 14. **V. humeralis** Temm. nach Blasius, *Bericht über die* 1841 *zu Braunschweig gehaltene Naturforscherversammlung. Braunschweig,* 1842, *S.* 86.

Diese bisher in Frankreich, England, Deutschland, der Schweiz und in Schweden beobachtete Art wurde von Blasius (*Reise, II,* 314) in der Ukraine zuerst beobachtet.

---

*) Im Orenburg'schen Gouvernement hat man *V. murinus* bis jetzt nicht wahrgenommen, wenigstens vermisse ich ihn in Eversmann's Naturgeschichte der Säugethiere dieses Gouvernements und in seinem Aufsatze: *Vespertiliones in promontoriis Uralensibus tractibusque confinibus observati, Bull. de nat. de Moscou,* 1845, *p.* 490. Möglicherweise könnte er aber auch dort seinen Wohnsitz haben und sich von da weiter (ob bis Sibirien?) ausdehnen, oder periodisch einwandern.

Später theilte Kolenati dem Akademischen Museum ein Exemplar derselben aus dem Caucasus mit. Vermuthlich wird sie, da sie bis Schweden geht, noch an vielen andern Orten des Russischen Reiches gefunden werden.

15) **Vespertilio Daubentonii** Leisler. Kuhl *a. a. O. p.* 51, *n.* 11. **Vespertilio volgensis** Eversm. *Bullet. d. nat. d. Moscou,* 1840, *I, p.* 94. ? **V. Brandtii** Eversm. *l. l.* 1845, *p.* 505, *cf. n.* 16.

Eine von Frankreich, Sicilien, Sardinien, England, Schweden und Deutschland bis Kamtschatka verbreitete Art. In Russland wurde sie von Blasius in der Ukraine, von Kessler im Kiew'schen, von Nordmann bei Ismail an der Donau, von Tyzenhauz in Litthauen, von Eversmann sehr häufig im Casan'schen und im nördlichen Theile des Orenburger Gouvernements, als seltener in den Vorbergen des Ural, dann von mir (Tchichatcheff *Voyage*) und Eversmann im Altai nachgewiesen. Dass sie auch in Kamtschatka vorkomme, beweisen vier mir vorliegende Exemplare, die Wosnessenski dem Akademischen Museum einsandte und die offenbar nur ihr angehören. — Die früher (1840 *l. l.*) als *V. volgensis* von Eversmann aufgestellte, von Blasius (*Bericht über die Versamml. deutscher Naturforscher zu Braunschweig*, 1841, *S.* 86) zu *V. Daubentonii* gezogene Form hat Eversmann selbst (*Bull. d. nat. d. Moscou*, 1845, *p.* 510) zurückgenommen.

16) ? **Vespertilio Brandtii** Eversm. *Bull. d. nat. d. Moscou*, 1845, *p.* 505.

Eversmann hat a. a. O. unter diesem Namen eine Fledermausart aufgestellt, die sich seinen Angaben zu Folge im Norden des Orenburg'schen Gouvernements bis Orenburg, ferner in den südlichen Vorbergen des Ural an der Sakmara und in den Wäldern und Gärten des Casan'schen Gouvernements findet. Zu meinem Bedauren ist es mir indessen nicht gelungen an dem von ihm gütigst dem Museum eingesandten Exemplar solche Kennzeichen aufzufinden, die sie von dem an denselben Wohnorten beobachteten *V. Daubentonii* hinreichend unterschieden.

17) **Vespertilio dasycnemus** Boie, *Isis*, 1825, *p.* 1200. **V. limnophilus** Temm. nach Blasius, *Bericht über die Versammlung der Naturforscher zu Braunschweig für* 1841, *S.* 86.

Der um die Kenntniss der Fauna des Altai sehr verdiente, vor zwei Jahren verstorbene Gebler sandte dem Akademischen Museum bereits vor mehreren Jahren zwei Exemplare einer Fledermausart ein, die auch von Blasius als *V. dasycnemus* erkannt und in meinem die Wirbelthiere Sibiriens betreffenden Anhange der Tchichatcheff'schen Reise als Bewohnerin des Altai namhaft gemacht wurde. Das Vaterland dieser Art (Dänemark, Oldenburg, die Niederlande und Schlesien) ist daher offenbar ausgedehnter als man bis dahin wusste.

Genus 4. PLECOTUS Geoffr.

18) **Plecotus auritus. Vespertilio auritus** Linn. *Syst. nat. XII, p. 47, n. 5.*

Nach der Angabe von Keyserling und Blasius wäre diese fragliche Art durch ganz Europa bis zum 60sten (nach Georgi sogar bis zum 62sten) Breitengrade gemein und käme auch im Caucasus und Georgien, nach Temminck sogar in Nord-Africa, vor. In Bezug auf Russland sind mir folgende specielle Wohnorte bekannt geworden. Curland (Lichtenstein), Liv- und Esthland (Assmuss), Ingrien, Karelien (Georgi), Litthauen (Tyzenhauz), das Kiew'sche Gouvernement (Kessler), die Ukraine (Blasius *Reise, II*, 314), das ganze südliche Russland und die Krym (v. Nordmann), ferner das Casan'sche und Orenburg'sche Gouvernement und die Vorberge des Ural (Eversmann), die Altaigegenden bis zur Chinesischen Grenze (Eversmann, Gebler), Werchnaja Udinsk in Ostsibirien (Popow) und Ayan an der Küste des Ochotskischen Meeres (Wosnessenski). Nach Steller bei Pallas würde sie auch in Kamtschatka vorkommen, welche Angabe durch die beiden zuletzt angegebenen, durch Exemplare des Akademischen Museums bestätigten Fundorte einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit erhält, obgleich sie Wosnesenski während eines zweijährigen Aufenthaltes dort nicht beobachtete.

Genus 5. SYNOTUS.

19) **Synotus barbastellus** Daubent. **Vespertilio barbastellus** Schreb. *Säugeth. I, p. 168, tab. LV.*

Pallas erwähnt diese ausgezeichnete, in Italien, Frankreich, England, Schweden und Deutschland beobachtete Art noch nicht, wenngleich sie später von Rathke (*Mém. prés. d. l'Acad. d. sc. d. Pétersb., T. III, p.* 295) und Nordmann in der Krym, namentlich an der Südküste derselben, häufig wahrgenommen wurde, auch von Gr. Tyzenhaus unter den zwischen den 46 — 57sten Breiten- und 33 — 55sten Längengrade vorkommenden Thieren aufgezählt wird.

Fam. II. RHINOLOPHIDAE seu PHYLLOSTOMATA.

Genus 6. RHINOLOPHUS Geoffr.

20) **Rhinolophus ferrum equinum** Daubent. **Rh. unihastatus** Geoffr. *Ann. d. Mus. XX, p.* 257.

Man findet diese Art nicht blos im mittlern und südlichen Deutschland, Frankreich England und Algerien (*Duvern. Mém. d. Strasb. III*), sondern auch, und zwar sehr häufig, in der Krym (Nordmann, Steven*), dann in Caucasien und Persien. Den letzteren Fundort constatirt ein Exemplar, welches Hr. Dr. Buhse der Akademischen Sammlung schenkte.

*) Nach einem dem Akademischen Museum gütigst mitgetheilten Exemplar.

21) **Rhinolophus clivosus** Kretschm., Rüpp. *Atl. p.* 47, *tab.* 18.

Herrn Kolenati verdankt das Akademische Museum ein in Caucasien gesammeltes Exemplar dieser bisher nur in Dalmatien, der Levante und Egypten beobachteten Art.

22) **Rhinolophus Hippocrepis** Herrm. *Obs. Zool., p.* 18. **Rh. Hippocrepis** Pall. *Zoogr. e. p.* — **Rh. alpinus** G. Fischer, *Zoognos. III, p.* 560, *n.* 2 (1814).

Die bereits, wie ich oben nachwies, von Güldenstädt in Caucasien und dem jüngern Gmelin in Medien gefundene kleine Hufeisennase, welche Pallas erwähnt, ist offenbar *Rhinolophus Hippocrepis*, den man früher in Frankreich, später in England, Deutschland, der Schweitz und bei Triest wahrgenommen hatte. Blasius führt (*Reise, II, S.* 314) die Ukraine, Nordmann die Krym als seinen Wohnort an, so dass er vermuthlich von Frankreich und dem mittlern Deutschland an bis Nord-Persien und vielleicht noch weiter verbreitet erscheint. Uebrigens hat, wie ich später fand, bereits G. Fischer a. a. O. *R. ferrum equinum* und *Hippocrepis* Russland vindicirt.

Schlussbemerkungen.

Wirft man einen allgemeinen Blick auf den morphologischen Charakter der Chiropteren Russland's, so ergiebt sich, dass in diesem grossen Reiche mit Ausnahme des, streng genommen, in Europa noch nicht aufgefundenen, wenn auch von Bonaparte in seinem *Catalogo metodico dei Mammiferi Europaei, p.* 19, aufgeführten *Vespertilio turcomanus*, bisher nur solche Gattungen und Arten angetroffen wurden, die bereits schon in Europa nachgewiesen waren.

Russland erscheint indessen, wenngleich seit dem Erscheinen der *Zoographie* die Artenzahl seiner Fledermäuse von 6 auf mindestens 21 *) anwuchs, also sich um mehr als $^2/_3$ ihres frühern Bestandes vermehrte, bis jetzt noch weit ärmer an Fledermausarten als Europa. Europa besitzt sogar in der in den wärmern Erdstrichen artenreichen Gattung *Dysopes* den einigermaassen an die Tropen erinnernden Typus einer eigenen Abtheilung (*Noctilionina*), die in Rusland, wenigstens bis jetzt, ganz vermisst wird. Ausser *Dysopes* (*D. Cestoni, Savi* A. Wagner) fehlen ihm aber auch noch sieben bis acht andere Arten, die mit Ausnahme von zweien oder dreien, freilich nur von einem einzigen Beobachter, als Bewohner Siciliens beschrieben wurden. Gegen diese acht Arten kann Russland bis jetzt nur den bereits angedeuteten *V. turcomanus* in die Wagschaale legen.

Im Norden weist die Chiropterenfauna Russland's entschieden auf die des Nordens von Europa hin. In ihrer südlichen Hälfte zeigt sie durch den Mangel der oben angedeuteten Formen zwar bis jetzt noch Abweichungen und Lücken, die aber vielleicht,

*) Wenn man nämlich den mit einem ? versehenen *V. Brandtii* nicht mit in Rechnung bringt.

wenn auch nur theilweis, durch künftige Entdeckungen in den Caucasischen Provinzen sich füllen werden; jedoch tritt auch im Süden Russland's, den climatischen Verhältnissen gemäss, die Uebereinstimmung mit Mittel- und Südeuropa, ebenso wie mit Nordafrika, unverkennbar hervor.

Wie in Europa, so giebt es auch in Russland weiter verbreitete, namentlich hoch nach Norden gehende Formen, wie *Vespertilio Daubentonii*, *borealis*, *pipistrellus*, *discolor*, *dasycnemus* und *auritus*, so wie andere, deren Wohnorte nicht über die mittlern Breiten hinaus zu reichen scheinen, wie dies namentlich mit *Vespertilio* (*Miniopterus*) *Schreibersii* und den bis jetzt sowohl in Europa als auch in Russland nachgewiesenen drei *Rhinolophen* ganz entschieden der Fall zu sein scheint. Ohngeachtet dieser Beschränkungen zeigen aber die oben angegebenen Verbreitungsbezirke vieler Arten in Russland, dass sie ihren Wohnort auf ein sehr weites Ländergebiet ausdehnen.

Das Vorkommen der Fledermäuse an gewissen Localitäten dürfte sogar, wenn auch vielleicht nicht in Bezug auf alle Arten, ein periodisches sein, wie man namentlich zu Folge der von Blasius in seiner Reise über die Züge des *Vesperugo borealis seu Nilssonii* mitgetheilten, bereits oben (siehe n. 10 *V. borealis*) angedeuteten Bemerkungen wohl annehmen darf.

Die Fledermäuse, die vermöge ihrer Organisation nach Art der Vögel mit grösserer Leichtigkeit, als die oft durch mannigfache Hindernisse (Gebirge, Flüsse) aufgehaltenen, des Flugvermögens entbehrenden Landthiere, grössere Räume zu durchziehen vermögen, können sich daher auf solche Ländermassen, die ein von nur unbedeutenden Wasserbecken hie und da unterbrochenes beträchtliches Continuum bilden, um so eher ausdehnen, da ihrer Verbreitung selbst die nicht allzuhohen Gebirge nicht nur keine unübersteiglichen Grenzen entgegensetzen, sondern sogar, da sie ihnen Schlupfwinkel gewähren, dieselbe befördern. Russland's umfangreiches Ländergebiet muss daher den einzelnen Arten ganz besondere Gelegenheit geben, nach Maassgabe ihrer gewissen climatischen Verhältnissen angepassten Organisation und Lebensthätigkeit möglichst weite Erdräume, wenn auch nur periodisch, vielleicht theilweis nach Art der Zugvögel, zu bevölkern.

Weitere Beiträge zur näheren Kenntniss der Verbreitung der Chiropteren Russland's dürften daher für die Kenntniss der Grenzen der Thierverbreitung überhaupt nicht ohne Interesse sein. Sie würden uns auch nach und nach darüber Belehrung verschaffen, ob alle Arten zu mehr oder weniger weiten Reisen ihr Flugvermögen benutzen, oder ob nur gewissen Formen ein grösserer oder geringerer Wandertrieb zukommt.

DRITTE ABHANDLUNG.

Beiträge zur näheren Kenntniss der Gattung Castor.

—

(Lu le 17 décembre 1852.)

ERSTER AUFSATZ.

Untersuchung der Frage, ob der Biber Amerika's von dem des Europäisch-Asiatischen Continents spezifisch verschieden sei?

—

(Nebst drei Tafeln.)

Die genauere Beantwortung der Frage, welche Thiere des nördlichen Theiles des Europäisch-Asiatischen Continents einerseits und des nördlichen Theiles des Amerikanischen Festlandes andererseits verschieden oder der Art nach identisch seien, gehört ohne Zweifel zu den interessanteren Aufgaben der Zoologie. Sie gewinnt um so mehr an Bedeutung, da ihre Lösung mit der Entscheidung anderer damit in Beziehung tretender climatologischer und physiologischer Erscheinungen im Zusammenhange steht. Soll allen Ansprüchen der heutigen Fortschritte und Richtungen der zoologischen Wissenschaft Genüge geleistet werden, so bietet ihre Bearbeitung manche Schwierigkeiten. Vor allen Dingen verlangt sie ein umfassenderes Material zur Vergleichung, dessen Herbeischaffung nicht immer gelingt, so dass sie von einem einzelnen nur dann in einem grösseren Umfange zu lösen sein dürfte, wenn er die in sämmtlichen Museen Europa's und Nordamerika's vorhandenen Materialien in das Bereich seiner Untersuchung ziehen könnte. Ein solches einem freilich aller Beachtung werthem Gegenstande zugewendetes Unternehmen scheint aber zu umfassend, um so bald ins Leben treten zu können, ja übersteigt selbst vielleicht die Kräfte und die Aufopferungs-Fähigkeit eines einzelnen Naturforschers. Es fragt sich sogar, wenn irgend jemand schon jetzt sich die Aufgabe stellen wollte, ob das bereits gesammelte Material dazu genügen würde. Desshalb dürfte es nicht unzweckmässig sein, wenn einzelne auf die in Rede stehende Frage bezüglichen Spezialitäten, namentlich einzelne Thierarten

nach Maassgabe eines in irgend einer grösseren Sammlung vorhandenen beträchtlicheren Materials von einzelnen Naturforschern vorgenommen werden, um wenigstens Beiträge zur Lösung derselben zu erhalten.

Das zoologische Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften besitzt durch die Reisen Wosnessenski's mehrere (drei) vollständige Häute des Amerikanischen Bibers nebst zwei ihnen entnommenen Schädeln verschiedenen Alters und ausserdem noch zwei von den Herren Admiralen Kuprianow und Wrangel geschenkte Skelette des Amerikanischen Bibers, wozu noch ein fünfter vom Hrn. Prof. Kutorga mir zum Vergleiche gütigst mitgetheilter Schädel kam. Ausserdem befindet sich in demselben das Skelett eines vom Hrn. v. Baer dem Museum überlassenen, von mir frisch nebst den Eingeweiden untersuchten Bibers aus Lappland und ein von Ménétriés aus dem Caucasus mitgebrachter Biberschädel. Auf meine Bitte wurden mir durch die Güte der Herren Professoren Miram und Kessler sämmtliche aus Polen stammende, verschiedenen Altersstufen angehörige Biberschädel der zoologischen Sammlung der Kiewer Universität, sechs an der Zahl, zur Vergleichung übersandt. Ich gelangte dadurch in den Besitz eines Materials, wie es jetzt, namentlich hinsichtlich der Osteologie der fraglichen Thierart, wohl kaum irgend eine andere Sammlung aufzuweisen haben dürfte. Ueberdies glaubte ich um so eher die Untersuchung der Frage über die Verschiedenheit oder Uebereinstimmung des Europäischen, oder richtiger Asiatisch-Europäischen und Amerikanischen Bibers aufnehmen zu können, da ich einerseits schon früher in Berlin im Jahre 1827 für die Medizinische Zoologie mit meinem Freunde Ratzeburg mehrere Exemplare des Europäischen Bibers mit einem Amerikanischen genau verglichen hatte, andererseits aber als Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie an der hiesigen Medizinischen Akademie mich veranlasst sah in der Versammlung derselben über irgend einen der Heilkunde näher stehenden Gegenstand einen wissenschaftlichen Vortrag zu halten, für welchen Zweck der Biber sich besonders zu eignen schien.

Die älteren Naturforscher, Brisson, Linné, Buffon, Schreber und andere nahmen die artliche Uebereinstimmung des Asiatisch-Europäischen und Amerikanischen Bibers ohne nähere Angabe der Gründe als Thatsache an, ohne sich um etwaige Zweifel zu kümmern.

Oken (Lehrb. d. Zoologie. 2. Abth. Jena 1816. 8. S. 880 ff,) dachte meines Wissens zuerst an die Möglichkeit einer Differenz des Europäischen und Amerikanischen Bibers, indem er S. 881 unter *a*) eine Europäische kleinere Form (Europäische Lei) mit gelblichgrauem Pelze und S. 883 eine grössere Amerikanische, gewöhnlich röthlichbraune, 3—4′ lange, 40 Pfd. schwere Form, deren Schädellänge er auf 5″ und Breite auf 3″ (S. 880) angiebt, unter *b*) als Amerikanische Lei aufstellte.

G. Cuvier (*Règne anim.* ed. 1. [1817] Tom. I. p. 191), der gleichfalls die Möglichkeit eines spezifischen Unterschiedes des Europäischen und Amerikanischen Bibers in Betracht zog, verglich Exemplare aus beiden der genannten Welttheile und wurde durch die

Resultate dieser Vergleichungen zu dem Ausspruche veranlasst: «Nous n'avons pu encore constater malgré des comparaisons scrupuleuses, si les castors ou bièvres qui vivent dans les terriers le long du Rhône, du Danube, du Weser et d'autres rivières sont différents par l'espèce de celui d'Amérique». In der 1829 erschienenen zweiten Ausgabe des *règne animal*, I. p. 214 wird dieselbe Ansicht, obgleich Cuvier's Bruder sich bereits vier Jahre früher für die Verschiedenheit des Amerikanischen Bibers erklärt hatte, ohne irgend einen Zusatz wiederholt.

Zwei Jahre nach dem Erscheinen der ersten Ausgabe des *règne animal* (1819) gab Cuvier's jüngerer Bruder, Fréderic, im sechsten Fascikel der *Histoire naturelle des mammifères* eine ziemlich umständliche Beschreibung der äusseren Kennzeichen eines Canadischen Bibers der Menagerie des Pariser Pflanzengartens, ohne jedoch schon damals auf die bereits von Oken angeregte Frage der vielleichtigen Differenz vom Europäischen Biber einzugehen.

Im Jahre 1820 stellte Kuhl (Beiträge zur Zoologie und vergleichenden Anatomie. Frankf. 4. p. 64), ebenfalls ohne Oken zu nennen, einen *Castor canadensis* nach einem 22½″ langen (also jüngern) Exemplar des Brittischen Museums auf. Der Canadische Biber wird von ihm auf folgende Weise geschildert:

«*Castor canadensis.*

Supra rufus, infra rufescente cinereus. Extremitatum pallide brunescentium pilis adpressis, brevibus, lucidis. Unguibus tegularibus obtusis, corneis. Cauda applanata, pilis ad basin squamarum raris et brevibus. Dentibus subrufis. Longitudo corporis 22½ poll. caudae 7″ ejusque latitudo 2½ pollicum.

Ad Fretum Hudsoni.

In Museo Britannico».

Im October 1825 erhielten wir von Fr. Cuvier (Hist. nat. d. mammif. fasc. 51) die Beschreibung des Europäischen Rhone-Bibers, bei welcher Gelegenheit er nachstehende Bemerkungen über die Abweichungen des Schädels desselben angiebt. Er sagt namentlich, nachdem er sich dahin ausgesprochen, dass sowohl die Europäischen als Amerikanischen Biber Hütten bauen: «Nous trouvons des caractères plus prononcés par la comparaison des formes détaillées de la tête. L'individu des bords du Rhône, que nous devons décrire ici et dont nous donnons la figure est d'un sixième plus grand qu'un Castor du Canada plus âgé que lui. Sa tête, vue de profil, au lieu de présenter une ligne courbe assez uniforme de l'occipital au bout des os du nez, présente une ligne presque droite, infléchie dans sa partie moyenne; ses crêtes sagittales et occipitales sont très saillantes, l'arcade zygomatique large et fort rabaissée, toute la partie cérébrale très-allongée en arrière, et les os du nez s'avancent fort au-delà de l'apophyse orbitaire du frontal. Dans la tête du Castor d'Amérique au contraire, toutes ces parties sont remarquablement moins développées: aussi ces deux têtes présentent, au premier regard, des differences assez sensibles,

et qui, si elles sont constantes, comme d'autres têtes nous donnons lieu de penser, devront caractériser deux espèces».

Oken's und Kuhl's Annahmen fanden indessen bei Fr. Cuvier gar keine Berücksichtigung.

Im Jahre 1827 publicirten Ratzeburg und ich im ersten Hefte, S. 13 ff., der Medizinischen Zoologie eine kleine Monographie des Bibers, worin nach dem Vorgange von G. Cuvier und Desmarest (Mammal. p. 20) der Europäische und Amerikanische Biber (S. 15. Anmk. **) für identisch erklärt wurden. Indess glaubten wir doch am Amerikanischen Biber-Exemplar des Berliner Museums im Vergleich zum Europäischen einige Unterschiede wahrzunehmen. Namentlich fanden wir die Nase schmäler, den Kopf kürzer und runder, die Schwanzschuppen kleiner und die zwischen ihnen befindlichen Haare mehr einzeln stehend. In Bezug auf ihre Gestalt erschienen uns die Schuppen (Medizin. Zool. I. Taf. IV. Fig. 6) gerundeter und statt von excentrischen vertieften Strahlen, die wir nur dem Europäischen Biber vindizirten und ebend. Taf. III. A. abbildeten, mehr von concentrischen Kreisen durchzogen. Ebenso bot der Schwanz eine grössere Rundung, während wir die Füsse kleiner, die Hinterfüsse mehr kolbig, die Zehen sehr kurz, die Schwimmhäute sehr klein und den Nagel der ersten Zehe am Vorderfuss stärker gekrümmt fanden. Wir suchten auch darzuthun, dass die Europäischen Biber grösser seien, für welche Meinung uns namentlich auch die grösseren Castorbeutel zu sprechen schienen.

Richardson (Fauna Boreali-Americana. London 1829. Tom. I. p. 105) beschreibt den Biber als *Castor Fiber americanus* und führt ohne weitern Beisatz *Castor Fiber Linn. Harlan*, Desm. einerseits, so wie *Castor americanus* Fr. Cuv. andrerseits als Synonyme an, woraus man also schliessen muss, dass er die spezifische Verschiedenheit des Amerikanischen Bibers keineswegs als sicher annehme. Auch spricht er sich über diese Verschiedenheit, namentlich über die zwischen den Europäischen und Amerikanischen Bibern wahrnehmbaren unterscheidenden Merkmale gar nicht aus, wie man dies seiner Ueberschrift zu Folge wohl erwarten sollte.

Der in Bezug auf die Annahme von Species eben nicht sehr sparsame Lesson (Manuel à Paris 1827. p. 287) meint der canadische Biber sei nicht von dem in Frankreich existirenden verschieden.

Prinz Maximilian v. Neuwied (Reise in d. innere Nordamerika. I. S. 447) spricht sich in Beziehung auf die fragliche Differenz dahin aus, dass der Unterschied nicht bedeutend zu sein scheine und auch die Färbung gleich sei.

Keyserling und Blasius, Wirbelthiere (1840), p. VII, beschränken dagegen den Verbreitungsbezirk des *Castor Fiber* auf Europa und Asien, indem sie anführen, dass Richardson den Nordamerikanischen Biber für eine andere Art halte.

Andr. Wagner (Supplem. z. Schreb. Säugeth. IV. 2. [1844] p. 5) rubrizirt den Biber als 1. *Castor Fiber*, der altweltliche Biber und 1. *a. C. Fiber americanus*, wozu ihn wohl einestheils Richardson, anderntheils die Uebereinstimmung der Münchener, aus Baiern

erhaltenen Schädel mit den Merkmalen, die Fr. Cuvier dem Schädel des Rhone-Bibers zum Unterschied vom Canadischen beilegt, veranlasst zu haben scheinen. — In den Abhandlungen der Münchener Akademie, Math. Phys. Cl. 1844. S. 36. erklärt Wagner den Amerikanischen Biber für eine Varietät.

Audubon und Bachmann (The viviparous Quadrupeds of North-Amerika. Vol. I. New-York 1846. p. 347) führen den Biber Amerika's, worüber sie manches Beachtenswerthe mittheilen, als *Castor Fiber Linn. var. americanus* auf, sagen aber p. 358, dass beim Vergleich mehrerer Europäischer Biber der Amerikanische nur durch eine etwas ansehnlichere Grösse sich unterschieden habe, während er sonst, selbst in der Art zu bauen damit übereinstimme.

Wirft man einen Blick auf die eben angeführten Thatsachen, so ergiebt sich, dass die Einen in der äussern Form, die Andern im Bau des Schädels, noch Andere auch in der abweichenden Grösse und in der Beschaffenheit der Bibergeilsäcke unterscheidende Merkmale zwischen dem Europäischen und Amerikanischen Biber gefunden zu haben behaupten. Es scheint daher nöthig die Frage nach diesen drei Gesichtspunkten aufzufassen.

ABSCHNITT I.

Ueber die bis jetzt verzeichneten äussern Unterscheidungs-Kennzeichen des Amerikanischen Bibers vom Altweltlichen.

§. 1.

Geschichtliche Bemerkungen.

Oken meinte, dass die Europäischen (kleinern) mehr gelblich, die grössern Amerikanischen mehr röthlich seien. Kuhl bezeichnet den Amerikanischen Biber, wovon er ein nur $22\frac{1}{2}$ Fuss langes, also jugendliches, kaum zweijähriges, also lange nicht erwachsenes Exemplar vor sich hatte als *Supra rufus, infra rufescente cinereus.* Dieses passt aber in Bezug auf die Rückenfarbe, sowohl auf den alten Amerikanischen, als auf den Europäischen Biber. Wie unser 23″ langes, junges, angeblich Amerikanisches Exemplar im Vergleich mit den älteren und alten zeigt, besitzt bei jüngeren Thieren der Bauch weniger Steifhaare, so dass die bräunlich-grauen Flaumhaare bei weitem überwiegen, was bei den alten Amerikanischen nicht der Fall ist, die durch ein reichlicheres Contourhaar des Bauches, so wie in der Färbung und den kurzen, glänzenden, anliegenden Haaren, welche die Füsse bedecken, ebenso wenig wie das junge Amerikanische Exemplar von den jungen Europäischen Bibern abweichen. Dass die Biber Europa's sich nicht von denen Amerika's in der Färbung unterscheiden, bemerkt schon Prinz Max v. Neuwied (s. oben). Die Nägel sind bei den einzelnen Biber-Individuen breiter oder schmäler. Bei unserem jungen Ame-

rikaner sind sie spitzer als bei den Alten, bei denen man sie wie bei den alten und beim ältern Europäischen Biber als stumpf bezeichnen kann. In den Krallen liegt also gleichfalls kein Unterschied zwischen den Bibern Europa's und Nordamerika's. Die *Cauda applanata* erscheint sowohl bei den jüngern Amerikanischen als Europäischen Bibern. Auch die zwischen den Schuppen stehenden steifen Haare sind bei den einen, wie bei den andern kürzer oder etwas länger, häufiger oder seltener. Die *Dentes subrufi* zeigen nur junge Thiere, wie dies namentlich auch bei unserem $3\frac{1}{2}''$ langen, ziemlich jungen Schädel, im Vergleich zu den Erwachsenen mit sehr schmalen Schneidezähnen versehenen, des Amerikanischen Bibers der Fall ist, dessen obere Schneidezähne in der Mitte fast nur rostgelb, an den Rändern weisslich sind, während auch die Vorderseite der untern nur rostgelb, nicht fast kastanienbraun wie die Aussenfläche aller Schneidezähne der alten Amerikaner und Europäer ohne Ausnahme erscheinen. Kein einziges der von Kuhl angegebenen Unterscheidungs-Merkmale erweist sich daher als stichhaltig. Ein jüngeres noch nicht, oder kaum zur Hälfte erwachsenes Exemplar, wie das von Kuhl charakterisirte, kann überhaupt keinen Maasstab zur Unterscheidung einer Art abgeben.

Aeussere angebliche Unterscheidungs-Kennzeichen des Amerikanischen Bibers vom Europäischen haben ausser Kuhl nur noch Brandt und Ratzeburg (Medizin. Zoologie. Bd. I. S. 15) angegeben. Dieselben (s. oben) erscheinen zwar auf den ersten Blick, namentlich hinsichtlich der Beschaffenheit der Oberfläche der Schwanzschuppen, palpabler als die Kuhl'schen, weil ihnen nicht Färbungs-, sondern Structurverhältnisse zu Grunde liegen, dessen ungeachtet können auch sie meinen neuern, nach viel umfassendern Materialien angestellten, Untersuchungen zu Folge nicht angenommen werden.

Das 1827 im Berliner Museum untersuchte Exemplar des Amerikanischen Bibers ist übrigens nur ein junges Thier (es misst in der Länge nur $23\frac{1}{2}''$), was Ratzeburg und ich damals zu wenig, nach dem Vorgange Kuhls berücksichtigten.

Bei jüngern Thieren, wie auch ein vor mir stehendes $1\frac{1}{2}'$ langes Exemplar eines angeblich auch Amerikanischen Bibers, im Vergleich mit den Erwachsenen zeigt, ist die Nase schmäler, der Kopf kürzer und gerundeter, auch sind die Schwanzschuppen kleiner und runder. Die Füsse mit ihren Nägeln erscheinen kürzer und daher auch kolbiger und mit schwächern Schwimmhäuten versehen. Die Kralle der ersten Zehe des Vorderfusses ist auch bei manchen erwachsenen Exemplaren sehr stark gekrümmt. Dass der Kopf bei den jüngern Thieren runder und kürzer, die Schnautze aber schmäler und kürzer sei, zeigt auch ein vorliegender Schädel eines jungen Amerikanischen Bibers im Vergleich mit den Schädeln älterer und alter Thiere. Zwischen den jüngern und ältern Europäischen Bibern findet ein ähnliches Verhältniss statt, wie die mir vorliegenden Europäischen Biberschädel nachweisen.

Die Mitte der Schwanzspitze ist übrigens bei den verschiedenen mir vorliegenden Amerikanischen Biber-Exemplaren mehr oder weniger vorgezogen, erscheint also mehr oder weniger zugerundet.

§. 2.

Bemerkungen über die Structur der die äussere Fläche der Oberseite des Biberschwanzes bedeckenden Schuppen.

Da mein Freund Ratzeburg und ich in der oben citirten Stelle der Medizinischen Zoologie ein besonderes Gewicht auf die Differenz der Schwanzschuppen des Amerikanischen und Europäischen Bibers legen zu können glaubten, so muss hier auf ihre Beschaffenheit näher eingegangen werden.

Die Structur der äussern Fläche der einzelnen Schuppen, welche die obere Seite*) des Schwanzes, namentlich den vordern und mittlern Theil derselben bedecken, variirt bei den einzelnen Individuen der Amerikanischen Biber, wie mir wiederholte Untersuchungen zeigten. Ein altes, aus Nieder-Californien stammendes Weibchen (Taf. I. A.) bietet ganz in Uebereinstimmung mit den von uns untersuchten Europäischen Bibern (Mediz. Zool. I. S. 15. T. III. Fig. A.) aussen auf den Schuppen nur feine, strahlenartige, aber ziemlich parallele, erhabene, $^1/_4$—$^1/_3$ L. breite und $^1/_2$ bis $1^1/_2'''$ lange, linienförmige, von vorn nach hinten gehende, also in der Richtung der Längenaxe des Körpers verlaufende (longitudinale) Leistchen. Viele Schuppen, namentlich die auf dem hintern Drittel des Schwanzes, sind aber ganz glatt. Ein zweites, nicht völlig ausgewachsenes, männliches Exemplar aus Kenai (B.) besitzt dagegen auf dem vordern Theile der einzelnen Schwanzschuppen einige, meist zwei oder drei, selten eine, sehr ausgebildete, concentrische, erhabene, quere, von rechts nach links oder umgekehrt, also in der Richtung der Queraxe des Körpers verlaufende, schmale, $1^1/_2$—$4'''$ lange und eine sehr verschiedene Breite darbietende, schärfere oder stumpfere, $^1/_4'''$ breite und niedergedrückte, oder breitere, $^1/_3'''$ breite, Bogenlinien und dazwischen stehende ähnliche oder breitere Vertiefungen, wie das Berliner Exemplar des Amerikanischen Bibers (Mediz. Zoolog. Taf. IV. Fig. 6). Die Schuppen bieten sehr wenige, ja zuweilen fast keine Längsstreifen. Bei einem dritten, jüngern Californischen Exemplare (unsere Taf. I. C.) finden sich zwar auf einzelnen Schuppen die erhabenen Längsstreifen vorherrschend, gleichzeitig aber bemerkt man auch am vordern Rande, besonders an den mittlern und spitzenständigen Schuppen jene queren, concentrischen, bogenförmigen Eindrücke und Erhabenheiten, welche wir (Mediz. Zoologie a. a. O.) für ein Merkmal des Amerikanischen Biber hielten und die unser Kenai'sches älteres Männchen, so stark und vorwaltend, ja fast allein (Taf. I. B. B.) entwickelt zeigt. — Unser junger Kolaer, also Europäischer Biber (ib. D.) bietet ebenfalls am vordern Saume jeder Schuppe mehr oder minder deutliche, bogenförmige, concentrische, leistchenartige Erhabenheiten und Vertiefungen und zwischen denselben schmale Eindrücke, am hintern Ende aber mehr oder weniger ausgebildete radiäre Längsleistchen und Vertiefungen. — Ueberdies stimmt das Kolaer Exemplar in der Kopfbildung, Gestalt der Ohren und des Schwanzes, so wie der

*) Die Schuppen, welche die Unterseite des Schwanzes bedecken, sind stets ganz glatt.

Füsse im Allgemeinen mit den Amerikanischen Bibern, namentlich mit einem jüngern, angeblich auch Amerikanischen Exemplar desselben überein. Die Textur der Oberfläche seiner Schwanzschuppen (Taf. I. D.) harmonirt am meisten mit denen des Kenaier Exemplares (ebd. B, B'), noch mehr freilich mit denen des eben genannten Exemplars von unbekanntem Fundort (ebd. E).

Um meinen Beobachtungen über die abweichende Gestalt der Aussenfläche der Schuppen der Oberseite des Biberschwanzes einen grössern Umfang zu geben, wandte ich mich an meinen gefälligen Freund Professor Kessler in Kiew und hatte die Freude von diesem trefflichen Beobachter nachstehende von Zeichnungen begleitete Bemerkungen zu erhalten, wofür ich ihm meinem verbindlichen Dank abstatte.

Die Schwanzschuppen des kleinern (polnischen) Biber-Exemplars der Kiewer Sammlung, schreibt mir Professor Kessler, stimmen ziemlich genau mit den auf Ihrer Tafel unter E. abgebildeten*). Sie enthalten an ihrem vorderen Rande sehr constant einen doppelten, ziemlich breiten, erhabenen concentrischen Reif, an ihrem hintern Rande dagegen einen ähnlichen schmälern, weniger deutlich ausgeprägten einfachen oder auch doppelten Reif. Die von dem zweiten vordern und dem hintern Reif umgrenzte Fläche einer jeden Schuppe ist in der Mitte etwas vertieft und hat (dem Breitendurchmesser nach) bald eine regelmässige, rhomboidale, bald eine länglich-ovale Form. Von Längsleisten sind nur an einigen wenigen Schuppen undeutliche Spuren zu bemerken. Das fragliche kleinere Exemplar bietet übrigens zwischen den Schuppen überall einzelne borstenförmige Haare, was nicht bei einem alten ausgestopften Europäischen in der Kiewer Sammlung aufbewahrten, polnischen Exemplare der Fall ist.

Dieses ältere (von der Schnauze zur Schwanzspitze im Bogen gemessen) 32″ 9‴ Par. Maass lange, also mittelgrosse, ebenfalls polnische Exemplar bietet nach Kessler's Bemerkungen und einer Zeichnung auf der Oberseite des Schwanzes unregelmässig geformte Schuppen (s. unsere Taf. I. F.), die durchaus blos feine Längsleisten zeigen, was also mit den von Ratzeburg und mir vor 26 Jahren in Berlin am Europäischen Biber gemachten Beobachtungen (s. Medizin. Zool. I. a. a. O.) übereinstimmt.

Um seinen freundlichen Mittheilungen einen noch grössern Umfang zu geben, untersuchte Professor Kessler auch vier im Zootomischen Museum der Kiewer Universität befindliche Schwänze des Bibers, die sämmtlich von Litthauischen Bibern abstammen und sandte mir Zeichnungen der Textur ihrer Schuppen. Die Maasse der Schwanztheile derselben sind nach ihm folgende:

	Länge.	Grösste Breite.
No. 331 (Taf. I. G.)	8″ 8‴	4″ 2‴
No. 380 (Taf. I. H.)	8″ 8‴	3″ 10‴
No. 399 (Taf. I. J.)	8″ 9‴	4″ 3‴
No. 382 (Taf. I. K.)	7″	2″ 10‴

Alle Schuppen derselben enthalten sowohl Längsleisten, als auch Querleisten. Die erha-

*) Ich übersandte ihm nämlich vorstehende Bemerkungen nebst Zeichnungen.

benen, faltenartigen Längsleisten sind besonders bei den alten Thieren ausgebildet, wo die Querleisten fast nur am vorderen Saume vorkommen oder auch gänzlich verschwunden sind. Bei dem jüngeren Thiere (n. 382) sind die Querleisten oder vielmehr Randleisten deutlich ausgeprägt, die Längsfalten aber kaum sichtbar. Die näheren Details erläutern die von ihm gefälligst mir übersandten vier Zeichnungen, welche mehrere, jedem der genannten Schwänze entlehnte Schuppen darstellen, siehe meine Tafel I. unter G., H., J., K.

Sowohl aus den Kessler'schen Mittheilungen als meinen eigenen Erfahrungen geht hervor, dass die Umrisse der Schwanzschuppen bei den jüngern Thieren gerundeter, bei den ältern aber am eckigsten erscheinen, wie bereits oben angedeutet wurde.

Sogar in der Zahl der Schuppen, welche die einzelnen Querreihen auf der Mitte des Schwanzes zusammensetzen, gelang es mir nicht irgend einen Unterschied zwischen dem Europäischen und Amerikanischen Biber wahrzunehmen, denn ich fand bei beiden etwa zwanzig Schuppen in einer Reihe. Dasselbe gilt von der sehr variablen Gestalt der Schuppen.

Erwägt man nun, dass die mir vorliegenden Amerikanischen Biber auf den Schuppen der Oberseite des Schwanzes, theils blos der Quere nach bogenförmige, schmale Eindrücke und dazwischen stehende erhabene Linien oder Bogenleistchen, theils blos strahlenförmig vom vordern nach dem hintern Rande der Schuppen verlaufende, lineäre Leistchen oder Fältchen, theils lineäre, longitudinale und quere bogenförmige Leistchen, gleichzeitig besitzen, während bei den Europäischen Bibern die einzelnen Schuppen ebenfalls sowohl longitudinale als auch bogenförmige Leistchen bieten, wie dies aus den von Kessler und mir gemachten Beobachtungen hervorgeht, so kann in der Beschaffenheit der Oberfläche der Schwanzschuppen wohl kein unterscheidendes Merkmal gesucht werden.

Darf man freilich auf die Bildung des Schädels sehen, so würde den unten näher zu erörternden Schädelunterschieden zu Folge beim Europäischen Biber die Schnautze, namentlich die Nase länger und ebenso wie die Schneidezähne breiter, die Augen aber von einander, so wie von der Nasenspitze und Nasenöffnung entfernter stehen. Es würden also allerdings die genannten äussern Merkmale den Amerikanischen Biber vom Europäischen unterscheiden, wenn sich die unten angeführten Schädeldifferenzen noch allgemeiner bestätigen. Zum nähern Nachweis der eben angeführten, von mir aus dem Schädelbau hergeleiteten äussern Merkmale, müssten aber ganze, wohl erhaltene, entweder frisch getödtete oder gestorbene, oder wohl in Weingeist conservirte Amerikanische und Europäische Biber mit einander verglichen werden, was bei der gegenwärtigen Seltenheit des Europäischen Bibers kaum leicht auszuführen sein dürfte, um so mehr da nur Biber von gleichem Geschlecht ganz entscheidende Resultate zu liefern vermöchten. Weniger zweckdienlich würde die genaue Vergleichung der Maasse sein, die man den frischen Amerikanischen und Europäischen Bibern entlehnte, ohne beide zugleich vor sich zu haben. In den Museen aufbewahrte, ausgestopfte Exemplare werden aber auf keinen Fall ganz stichhaltige Resultate verschaffen können, da nur in wenigen Sammlungen sorgfältig ausgestopfte Exemplare gefunden werden.

---

*

ABSCHNITT II.

Ueber die Differenzen des Schädels des Europäischen und Amerikanischen Bibers.

Wie bereits oben erwähnt liegen mir im Ganzen dreizehn Schädel vor, wovon ich sechs zur Vergleichung aus Kiew erhielt, die sämmtlich aus Polen oder dem südwestlichen Russland stammen und Thieren verschiedener Grösse und verschiedenen Alters angehörten. Der grösste dieser Schädel misst im Längendurchmesser 5″ 3‴, im grössten Querdurchmesser 3″ 8‴; der kleinste hat einen Längendurchmesser von 4″ 2‴ und einen Querdurchmesser von 2″ 10‴. — Der von Ménétriés aus dem Caucasus mitgebrachte, des Unterkiefers entbehrende Schädel hat einen Längendurchmesser von 5″ und einen Querdurchmesser von 3″ 6‴*), gehörte also einem alten Thiere an, was auch seine stark entwickelten Kämme und Fortsätze nachweisen. Der erwähnte Lappländische zu einem Skelete gehörige Schädel misst 3″ 10‴ im Längen- und 2″ 7‴ im grössten Querdurchmesser. — Die fünf sämmtlich von der Nordwestküste stammenden Amerikanischen Biberschädel gehören gleichfalls Thieren verschiedenen Alters an. Der grösste davon (der des durch Kuprianow erhaltenen Skeletes) zeigt einen Längendurchmesser von 4″ 11‴ und einen Querdurchmesser von 3″ 4½‴. Der Längendurchmesser des kleinsten beträgt 3″ 4‴ und der grösste Querdurchmesser desselben 2″ 4‴. Ein aus Californien stammender besitzt einen Längendurchmesser von 4″ 5‴ und ein aus Kenai herrührender einen Längendurchmesser von 4″ 6‴.

Im Allgemeinen kommen durch die Gesammtgestalt die Europäischen und Amerikanischen Biberschädel mit einander überein. Dies gilt namentlich auch von der bei der Profilansicht sichtbaren vom Hinterhaupt zu den Spitzen der Nasenbeine verlaufenden Linie, worin sich keineswegs mit Fr. Cuvier eine Abweichung des Europäischen vom Amerikanischen Biber finden liess, obgleich ich drei in der Grösse übereinstimmende Schädel vergleichen konnte, wovon zwei dem Europäischen, einer aber dem Amerikanischen Biber angehören. Ebenso gelang es mir nicht durchgreifende Unterschiede an dem Hinterhaupts- und Scheitelleisten oder an den Jochbeinen und der Form des das Hirn umschliessenden Theiles des Schädels zwischen den Bibern Europa's und Amerika's wahrzunehmen. Als einziges, allerdings, so viel ich nach den vorliegenden Materialien zu beurtheilen vermag, constantes Unterscheidungs-Merkmal bleibt von den von F. Cuvier namhaft gemachten, nur die auffallend verschiedene Bildung der Nasenbeine, welchem Kennzeichen sich indessen, wie wir sogleich näher sehen werden, manche andere beim wiederholten Vergleich Europäischer und Amerikanischer Schädel von mir aufgefundene Abweichungen anschliessen.

---

*) Der grösste Querdurchmesser entspricht also nicht immer dem grössten Längendurchmesser.

§. 1.

Obere Ansicht der verschiedenen Biberschädel.
(Tafel II., Fig. 1—4.)

Betrachtet man den Schädel der Europäischen (ebd. Fig. 1. u. 2.) und Amerikanischen (ebd. Fig. 3. u. 4.) Biber von oben, so bemerkt man folgende besondere Abweichungen:

1) Der zwischen den Augenbraunbögen befindliche Stirntheil ist bei allen Europäern kürzer und breiter, weit breiter als lang, bei den Amerikanern aber schmäler und etwas länger (fast so breit als lang), so dass der mittlere Querdurchmesser des vordern, zwischen den Augen befindlichen Stirntheiles bei den Amerikanischen Schädeln etwa oder fast so lang als der Augenbraunbogen ist, bei den Europäern aber bedeutender als derselbe erscheint.

2) Bei den Europäischen Schädeln sind die Augenbraunbögen kürzer und auch ihre hintern, der grössten Höhe des Jochbeins opponirten Augenfortsätze stark entwickelt, bei den Amerikanischen dagegen ist der nur angedeutete, zuweilen sogar kaum angedeutete, oder wenigstens schwach entwickelte, hintere Augenbraunfortsatz etwas hinter der grössten Höhe des Jochbeins bemerkbar. Der vordere Augenbraunfortsatz ist bei allen Europäern gleichfalls stärker als bei den Amerikanern.

3) Die vom untern Augenhöhlenloche bis zum untern Winkel der Nasenöffnung gemessene Oberschnautze ist bei zwei gleich grossen Europäischen Schädeln (n. 56. u. 186 der Kiewer Sammlung) breiter und etwas länger als bei einem ein ähnliches Grössenverhältniss bietenden Amerikanischen Schädel des Akademischen Museums.

4) Die grössten Abweichungen zeigen die Nasenbeine. Die Länge derselben beträgt bei allen Europäischen Schädeln weit über $1/3$ der Länge des von den Schneidezähnen bis zur *Crista occipitalis* gemessenen Schädels, wogegen bei den drei grössern der Amerikanischen Schädel die Länge der Nasenbeine nur sehr wenig oder kaum über $1/3$ und bei den kleinsten noch nicht $1/3$ der Schädellänge ausmacht. Die Nasenbeine der sechs ältern vorliegenden Schädel des Europäischen Bibers sind daher länger und erstrecken sich mehr oder minder weit nach hinten, d. h. mehr oder weniger über den vordern Höcker des Augenbraunbogens hinaus, so dass sie meist mit ihrem hintern Rande fast oder ganz der Mitte des Augenhöhlenringes gegenüber sich befinden. Bei einem jüngern polnischen Biber (n. 57 der Kiewer Sammlung, Taf. II. Fig. 2.) reichen sie indessen nur bis zum vordern Drittel des Augenringes*) und bei unserem jungen Lappländischen Biber liegen sie, fast ganz wie bei unserem Californischen Biberschädel, nur dem Umfange des vordern Randes des Augenringes gegenüber. Bei keinem der fünf vorliegenden Amerikanischen Schädel gehen da-

*) Als Beispiel der starken Verlängerung der Nasenbeine kann unser Caucasischer Schädel (Taf. II. Fig. 1.) dienen.

gegen die Nasenbeine über den vordern Höcker des Augenbraunbogens hinaus. Fast bei allen Schädeln des Europäischen Bibers sind im Vergleich mit den fünf vorliegenden Amerikanern die Nasenbeine der Form nach länglicher, in der Mitte und hinten aber meist schmäler, so dass die Breite derselben in der Mitte etwa zwischen $^1/_4$ und $^1/_5$ ihrer Länge schwankt, während bei unsern fünf Amerikanischen Schädeln die Breite ihrer Mitte zwischen $^1/_3$ und $^1/_4$ ihrer Länge beträgt. Obgleich also die Nasenbeine der Amerikanischen Biber im Ganzen breiter sind, so weichen sie doch hierin weniger als durch ein geringeres Längenverhältniss ab. Der äussere Seitenrand der Nasenbeine ist bei den Europäischen Bibern nicht so stark gekrümmt als bei den Amerikanischen. Zwei der Europäischen Schädel nähern sich aber hierin schon den Amerikanischen. — Die Oberseite der vordern Hälfte der Nasenbeine ist bei sechs der Europäischen Schädel ziemlich flach, bei zwei andern dagegen (n. 51 u. 1955 der Kiewer Sammlung) wie bei allen fünf Amerikanern stark convex.

In Bezug auf das Verhalten der Nasenbeine bleibt den vorstehenden Mittheilungen zu Folge daher nur die im Vergleich zum Schädel ansehnlichere Länge derselben als Merkmal des Europäischen Bibers übrig, da sich die stärkere Verlängerung der Nasenbeine nach hinten nicht bei allen Europäischen Bibern, namentlich nicht bei unserm Lappländischen, eben so scharf nachweisen lässt. Möglicherweise könnten aber bei jüngern Thieren die Nasenbeine weniger nach hinten gehen als bei den Erwachsenen, so dass also die erwachsenen Europäer sich dennoch durch stärker nach hinten gehende Nasenbeine unterschieden. Für diese Ansicht spricht 1) dass bei allen vor mir liegenden sechs alten Schädeln des Europäischen Bibers die hintern Enden der Nasenbeine mehr oder weniger stark nach hinten reichen und dass dies in einem geringern Grade bei einem jüngern, den Lappländischen um 4 Linien im Längendurchmesser übertreffenden Schädel der Kiewer Sammlung (n. 57) der Fall ist und 2) dass bei einem sehr jungen Amerikanischen Schädel die Nasenbeine auch im Verhältniss etwas weniger nach hinten sich erstrecken als bei den Erwachsenen.

5) Der Stirntheil des Thränenbeins des Amerikanischen Bibers ist mehr dreieckig, hinten doppelt breiter als vorn und kleiner als beim Europäischen, auch liegt es fast nur zwischen dem Joch- und Stirnbein, indem es nur mit seinem vordern randartigen schmalen Ende an einen kleinen Fortsatz des Oberkiefers stösst oder sich ihm auch wohl nur nähert. Beim altweltlichen Biber liegt aber der grössere, viereckige, hinten und vorn gleich breite Stirntheil des Thränenbeins nicht blos zwischen Joch- und Stirnbein, sondern verbindet sich in ähnlicher Ausdehnung gleichzeitig mit dem Oberkiefer.

§. 2.

Ansicht des Schädels von vorn.

(Taf. II., Fig. 5, 6.)

Bei der genauern Betrachtung des Biberschädels von vorn ergab sich, dass bei allen untersuchten Europäischen Schädeln (Taf. II. Fig. 5.) die Nasenöffnung dreieckig, unten schmäler und daher mehr oder weniger zugespitzt erscheint, während die sie unten begrenzenden kammförmig erhobenen Seitenränder nach unten sich in einen mehr oder weniger spitzen Winkel zusammenneigen. Bei den Amerikanischen Schädeln (Taf. II. Fig. 6.) besitzt dagegen die Nasenöffnung eine viereckige Gestalt und erscheint unten nur wenig schmäler als oben, während die untern Enden der kammförmigen Leisten ihrer Seitenränder fast parallel sind und sich nur wenig nach innen krümmen.

Der Vergleich der beiden gleich grossen Europäischen Schädel mit dem ihnen an Grösse entsprechenden Amerikanischen des Kuprianow'schen Skelets wies nach, dass bei den Europäischen Schädeln die Zwischen- und Unterkiefer nebst den Schneidezähnen ganz augenfällig breiter, aber etwas niedriger seien als beim Amerikanischen Schädel und zwar so, dass die Breite der Zwischenkiefer der Amerikanischen zu der der Europäischen sich etwa wie 9 : 13, also fast = 3 : 4 verhält. Die Breite eines einzelnen Schneidezahns des Oberkiefers beträgt beim Europäischen Biber etwas mehr als $\frac{1}{3}$ der Breite des vordern untern Randes des Zwischenkiefers, während jeder einzelne obere Schneidezahn des Amerikanischen Bibers in der Breite $\frac{1}{3}$ des Querdurchmessers des untern Zwischenkieferrandes gleichkommt.

§. 3.

Ansicht der Biberschädel von der Seite.

(Taf. III., Fig. 1. u. 3.)

Der Vergleich der Profilansichten der beiden eben erwähnten Europäischen (unter n. 55. u. 186 in dem Catalog der Kiewer Sammlung verzeichneten) Schädel mit dem eine gleiche Grösse bietenden Schädel des Kuprianow'schen Skeletes der Akademischen Sammlung lieferte nachstehende Resultate:

1) Die, wie bereits oben erwähnt, von dem vordern Ende der Nasenbeine bis zum Hinterhauptskamm verlaufende gerade Linie bietet zwischen dem Amerikanischen (Kuprianow'schen) und den beiden mit ihm in der Grösse übereinstimmenden Europäischen Schädeln keinen wesentlichen Unterschied. Dasselbe Resultat ergiebt sich aus dem Vergleiche aller übrigen Europäischen und Amerikanischen Schädel.

2) Der Jochfortsatz des Oberkiefers erscheint an der äusseren Fläche seines oben neben dem Oberkieferfortsatze des Jochbeins liegenden Theiles bei den Europäern mindestens $\frac{1}{2}$ so breit, meist mehr als $\frac{1}{2}$ so breit, als das obere neben ihm liegende Ende des Oberkieferfortsatzes des Jochbeins und zwar sogar bei den jüngern Exemplaren (so bei n. 57 der

Kiewer Sammlung und unserm Lappländischen Biberschädel). Bei allen drei grössern Amerikanischen Biberschädeln erreicht der neben dem vordern obern Jochbeine liegende Jochfortsatz des Oberkiefers nur etwa $^1/_4$ der Breite des obern Endes des Oberkieferfortsatzes des Jochbeins und erscheint, wenigstens in seinem mittlern und obern Theile, fast nur als Rand, was an unserm kleinsten Amerikanischen Schädel besonders hervortritt, woran selbst das untere Ende des Jochfortsatzes des Oberkiefers randartig auftritt.

3) Der Nasenfortsatz des Zwischenkiefers ist bei den Europäischen ältern und alten Schädeln, bei denen die hintern Enden der Schneidezähne weniger nach oben zu steigen scheinen als bei den ältern Amerikanischen, über den hintern, im Schädel steckenden Enden der obern Schneidezähne mit einem mehr oder weniger ansehnlichen, von vorn nach hinten gehenden Längs-Eindruck versehen, der aber auch bei dem sehr jungen Amerikanischen Biberschädel sich findet, woran, abweichend von den drei grössern mir vorliegenden Amer. Biberschädeln, die hintern Enden der Schneidezähne mehr grad nach hinten gehen, wie bei den Europäischen Schädeln verschiedenen Alters.

4) Das Jochbein erscheint bei den Europäern in der Mitte seines breitern Theiles im Allgemeinen höher.

5) Die hinter und unter dem hintern Augenbraunbogenhöcker vom Scheitel und Stirnbein gebildete Leiste ist bei den Europäischen Schädeln ansehnlicher und tritt mit einer von der Schläfenbeinschuppe sich erhebenden, bei den Amerikanischen Schädeln meist fehlenden oder nur angedeuteten Leiste in Verbindung.

6) Der hakenförmige Fortsatz des Jochfortsatzes des Schläfenbeins liegt mit seiner vordern Spitze beim Amerikanischen Biber fast oder nur wenig hinter dem vordern Rande der Schläfenschuppe, während er beim Europäischen Biber stets mehr oder minder weit hinter ihm liegt. Beim Europäischen Biber erscheint überhaupt das Ende des Jochfortsatzes des Schläfenbeins mehr dem Hinterhaupt und dem knöchernen Gehörgang genähert.

7) Bei dem Amerikanischen Bibern steigt vom untern Winkel des hintern Scheitelbeinendes ein mehr oder weniger dreieckiger, etwas gebogener Fortsatz nach unten, der zwischen dem hintern Hakenfortsatz der Schläfenschuppe und die Hinterhauptsschuppe tritt. In Folge dieses bei manchen Europäischen Bibern, so bei unserm Kolaer, nur schwach angedeuteten Fortsatzes ist der hintere obere Winkel der Schläfenschuppe bei den Amerikanischen Bibern meist mehr abgerundet, bei den Europäischen aber dreieckig und kürzer.

8) Bei den neuweltlichen Bibern ist das Ende des Kronenfortsatzes des Unterkiefers schwach oder gar nicht hakenförmig, wenigstens nicht so stark hakenförmig gebogen wie bei mehrern Europäern. Bei allen fünf Unterkiefern des Amerikanischen Bibers liegt die vordere Oeffnung des *Canalis inframaxillaris* unter, bei denen des Europäischen Bibers etwas vor der Alveole des vordern, untern Backenzahnes.

§. 4.

Ansicht des Schädels von hinten.

(Taf. I. Fig. 1. u. 2.)

Die allgemeine Form der Hinterhauptsschuppe bietet keine wesentlichen Unterschiede. Die Mitte ihrer hintern Fläche zeigt bei den Amerikanischen wie bei den Europäischen Biberschädeln auf der Mitte blos eine flächere oder tiefere, breitere oder schmälere Grube oder eine einfache, ja zuweilen doppelte Längsleiste.

Das Hinterhauptsloch ist dagegen bei allen dem Europäischen Biber angehörigen Schädeln (Fig. 1.) unten weniger breit als bei den Amerikanern (Fig. 2.), erscheint dagegen weiter nach oben ausgedehnt als bei den Letztern, so dass sein oberer Rand mit der Basis des Jochfortsatzes der Schläfenbeine ziemlich in einer Ebene sich befindet, während bei den Amerikanischen Schädeln der obere Rand des Hinterhauptsloches etwa dem untern Rande des Jochfortsatzes gegenüber liegt. — Dem eben beschriebenen Verhalten des Hinterhauptsloches entsprechend, erscheint bei den Europäischen Schädeln, was besonders deutlich bei den beiden mit dem Kuprianow'schen Amerikanischen gleich grossen hervortritt, die Hinterhauptsschuppe über dem *Foramen occipitale* niedriger als bei den Amerikanern.

§. 5.

Untere Ansicht der Europäischen und Amerikanischen Biberschädel.

(Taf. III., Fig. 2. u. 4. und $2'$ u. $2''$ und $4'$ u. $4''$.)

Die für die Gattung Castor so charakteristische, auf der untern Fläche der Basis des Hinterhaupts vorkommende $3—4'''$ tiefe, $6—7'''$ hinten breite, $6—8'''$ lange Grube ist bei allen vorliegenden Europäischen Biberschädeln (Taf. III. Fig. 2.) grösser, tiefer und mehr rundlich und von besonders hinten stärker gebogenen, rundlichen Seitenrändern eingeschlossen, so dass sie $3—4'''$ tief, $6—8'''$ lang und hinten $6—7'''$ breit erscheint. Man findet sie bei denselben hinter der Mitte mehr oder weniger erweitert, während sie bei den Amerikanern (ebd. Fig. 4.) kleiner, im Verhältniss zur Breite länger und schmäler, hinter der Mitte nicht erweitert, am hintersten Ende sogar mehr oder minder verschmälert erscheint und ausser einer mehr länglichen Form ziemlich gerade Seitenränder und eine geringere Tiefe besitzt. Ihr Längendurchmesser beträgt $6'''$, ihr grösster Querdurchmesser $4—5'''$ und ihre Tiefe $2\frac{1}{2}'''—3'''$.

Die zu den Knochenblasen der Schläfenbeine gehenden hintern Fortsätze der innern Keilbeinflügel sind bei allen Europäern kürzer und daher die Knochenblasen der *Ossa temporum* weiter nach vorn gerückt als bei den Amerikanern.

Die Gaumenbeine variiren bei den Europäischen und Amerikanischen Biberschädeln sowohl in der Länge und Breite als auch in der grössern oder geringern Zuschärfung des vordern Endes. Bei beiden giebt es Schädel an denen sie mehr oder weniger übereinstimmen oder abweichen.

Die Jochbögen erscheinen beim Europäischen Biber am untern Rande oft dicker, bei manchen Individuen aber auch nicht dicker als bei den Amerikanern.

Die Symphyse des Unterkiefers ist beim Europäischen Biber kürzer und schmäler.

Im Bau der Backenzähne gelang es mir übrigens nicht Differenzen aufzufinden.

ABSCHNITT III.

Ueber die Grösse des Amerikanischen und Europäischen Bibers.

Nachdem man früher die Frage unbeantwortet gelassen hatte, ob die Amerikanischen oder Europäischen Biber grösser seien, sprach sich Oken (Lehrbuch d. Zool. Abth. 2. Jena 1816. 8. S. 881) dahin aus, dass der Europäische Biber (*Europäische Lei*) kleiner und überdies auch heller sei; dagegen soll nach ihm (ebend. S. 883) der Amerikanische (*Amerikanische Lei*) mehr röthlich-braun und grösser erscheinen, namentlich eine Länge von 3—4′ erreichen, während, wie er S. 880 bemerkt, seine Schädellänge 5″ und Schädelbreite 3″ betrage.

Desmarest (Mammal. n. 432, p. 278) meinte im Gegensatz zu Oken, den er aber nicht citirt, dass die Europäischen Biber ein wenig grösser als die Amerikanischen seien.

Wie bereits angedeutet wurde, sprachen wir ebenfalls im ersten Bande der Medizinischen Zoologie S. 16 die Ansicht aus, dass die Europäischen, sich der Länge von 4′ nähernden Biber grösser und schwerer seien, wie dies besonders auch ihre grössern Castorbeutel andeuteten. Offenbar legten wir damals auf das kleine Exemplar des Amerikanischen Bibers im Berliner Museum und die damals zu unvollständigen Angaben der Grössenverhältnisse Europäischer und Amerikanischer Biber, so wie auf das Verhalten der von uns beobachteten Castorsäcke ein zu grosses Gewicht.

Seit dem Erscheinen unserer Arbeit (1827) sind verschiedene Materialien geliefert worden, die es gestatten dürften die Erörterung der Frage über das Grössenverhältniss des Amerikanischen im Vergleich zum Europäischen Biber mit besserem Erfolge von neuem vorzunehmen.

§. 1.

Grösse der Europäischen Biber.

Nach Andr. Wagner (Schreber's Säugethiere. Supplem. IV. S. 6) dürfen wir die Länge eines grossen Thieres auf $2^{3}/_{4}$ Fuss, des Schwanzes auf fast 1′ und das Gewicht über 40 Pfd. rechnen.

Pallas (Zoogr. I. p. 143) giebt das Gewicht eines alten Männchens über 50 Pfd.*) und die Länge desselben bis zum After auf 2′ 8″ an, also um 1″ kürzer als Wagner.

*) Da Pallas seinen Biber in Russland wog, so bediente er sich wohl des kleinern russischen Pfundes.

Ein in Kurland geschossener Biber zeigte nach Drümpelmann und Friebe (Getreue Abbildungen d. Thierr. aus d. nördl. Provinzen Russl. Riga 1800) von der Schnauze bis bis zum Schwanzende eine Länge von $3\frac{1}{2}'$, war also um etwa $\frac{1}{4}'$ kürzer als der Wagner'sche und auch kürzer als der Pallas'sche.

Ein später, als die Hauptarbeit über den Biber erschien, von uns gemessener und zu einem Nachtrage benutzter, von mir und Ratzeburg untersuchter männlicher Elbbiber (Mediz. Zool. I. S. 135) mass von der Schnauzen- zur Schwanzspitze 3′ 9″, bot also dieselben Verhältnisse wie der Wagner'sche. Fast dieselben Maasse zeigte auch, mit Ausnahme des um $\frac{1}{2}''$ kürzern (vielleicht grösstentheils durch Eintrocknen verkürzten) Schwanzes, ein ausgestopftes, altes europäisches Biber-Exemplar der Berliner Sammlung.

Der von Weber (Berichte über die Verhandlungen der Königl. Sächsischen Gesellsch. d. Wissensch. zu Leipzig. Bd. II. S. 196) untersuchte weibliche, nicht trächtige Biber mass vom Scheitel zur Schwanzspitze nur 37 Pariser Zoll, also nur 3′ 1″.

Das grösste der in der Sammlung der Kiewer Universität aufbewahrten, vom Herrn Professor Kessler gütigst für diese Mittheilungen gemessenen Biber-Exemplare bietet von der Schnauze bis zur Schwanzspitze im Bogen gemessen 32″ 9‴. Die Länge des Schwanzes beträgt 9″ 3‴, die Länge des Schuppentheils 7″ 2‴, die grösste Breite des Schuppentheils im Bogen gemessen 3″ 6‴ Pariser Maass.

Der grösste Kiewer Biberschädel misst im Längendurchmesser 5″ 3‴ Par. M. und im Querdurchmesser 3″ 8‴. Ein zweiter grosser polnischer Biberschädel zeigt einen Längendurchmesser von 5″ 1‴ und einen Querdurchmesser von 3″ 8‴. Der Caucasische Biberschädel der Akademischen Sammlung, welcher offenbar auch einem alten Thier angehört, bietet einen Längendurchmesser von 5″ und einen Querdurchmesser von 3″ 8‴.

Nach einer gefälligen Mittheilung des Herrn Professor Kessler misst das grössere polnische Biberskelet der Kiewer Sammlung, wozu der oft erwähnte Schädel n. 57 gehört vom ersten Halswirbel zur Schwanzspitze im Bogen 32″ Par. Maass, also unter Zurechnung des 5″ 1‴ langen, von mir gemessenen Schädels 37″ 1‴, also 3′ 1″ 1‴. Es gehörte also einem kleinern Individuum an, als die von Wagner, so wie von Ratzeburg und mir gemessenen Biber.

§. 2.

Grösse der Amerikanischen Biber.

Charlevoix (Hist. d. l. nouv, France. T. V. p. 140) spricht von weniger als 4′ langen Bibern. Nach Sarrassin (Hist. de l'Acad. roy. de Paris, ann. 1704, p. 48) würden aber 3—4′ lange, 40—60 Pfd. wiegende Exemplare vorkommen. Richardson (Fauna Boreali-Americana, p. 106) giebt die Länge eines nach seiner Meinung völlig ausgewachsenen, vom grossen Sklavensee stammenden Exemplares des Brittischen Museums auf 40 Zoll Körperlänge (wohl mit Ausschluss des schuppigen Theils des Schwanzes, der 11″ 6‴ beträgt) an.

*

Unser grosser weiblicher, Californischer Biber bietet, von der Nasen- zur Schwanzspitze gemessen, eine Länge von 3′ 7″ 8‴ Pariser Maass. Seine Schwanzlänge vom After beträgt 1′ 6″. — Ein jedenfalls, wie auch der nur 4″ 6‴ lange Schädel zeigt, nicht ausgewachsenes Männchen, welches Wosnessenski aus Kenai mitbrachte, zeigt von der Schnauzenspitze zur Schwanzspitze eine Länge von 3′ 7″ 2‴ und eine Schwanzlänge von 1′ 1½.

Unser grösster, dem von Kuprianow erhaltenen Skelet angehöriger Amerikanischer Schädel besitzt einen Längendurchmesser von 4″ 11‴ und einen grössten Querdurchmesser von 3″ 4½‴. Er ist also nur wenig (1‴) kürzer als der Caucasische und kommt mit zwei alten polnischen Schädeln von Bibern mittlerer Grösse, no. 55 und 186 der Kiewer Sammlung, in den Dimensionen im Wesentlichen überein. Das Kuprianow'sche Skelet mit dem Schädel misst 3′ 1″ 3‴, ist also um 2‴ länger als das grössere Kiewer Skelet eines polnischen Bibers, obgleich sein Schädel kürzer und schmäler, also kleiner erscheint.

Der Kenaier Biberschädel zeigt eine Länge von 4″ 6‴, ist also fast ½ Zoll (5‴) kürzer als der Kuprianow'sche, welcher letztere also ohne Frage einem grössern und zwar ungefähr fast $^1/_{12}$ grössern, mithin also von der Schnauzen- zur Schwanzspitze 3′ 10″ langen, in der Grösse also mit den grössern bis jetzt bekannten Europäischen Bibern fast übereinstimmenden, ja dieselben etwas übertreffenden Exemplare angehörte.

§. 3.

Allgemeine Folgerungen über die Grösse des Europäischen und Amerikanischen Bibers.

Erwägen wir nun, dass nach Charlevoix und Sarrassin in Amerika 4′ lange Biber vorkommen, dass ferner das grosse Londoner Amerikanische Exemplar, wenn Richardson (was nicht ganz deutlich ist) die Körperlänge bis zum Schuppentheil des Schwanzes auf 40 engl. Zoll bestimmte und, was gleichfalls nicht deutlich sich herausstellt, der nach ihm 11″ 6‴ lange Schuppentheil des Schwanzes hinzuzurechnen wäre, sogar von der Schnauzen- zur Schwanzspitze also über 4 engl. Fuss lang sein würde, so möchten demnach die Amerikanischen Biber eher ein wenig grösser erscheinen als die Europäischen, was auch Bachmann und Audubon a. a. O. p. 358 meinen, ohne freilich ihre Angabe durch angeführte Dimensionen zu begründen. Für diese Annahmen stimmen indessen die beiden grössern der Kiewer Biberschädel (n. 56 u. 1955) keineswegs, da sie, ebenso wie der Caucasische, den Kuprianowschen an Grösse überbieten, also grössern Thieren angehörten als dieser. Den letztern möchte ich freilich nicht als Repräsentanten der grössern Amerikanischen Biberschädel ansprechen, um so mehr, da Oken von 5″ langen Amerikanischen, also in der Grösse etwa mit unserm Caucasischen übereinstimmenden Schädeln spricht, und unser Kuprianow'scher Schädel nach Maassgabe seiner Nähte und Knochenleisten offenbar einem weniger alten Thiere angehörte als der grösste, nach Maassgabe der verschwundenen Nähte und Knochleisten sehr alte Kiew'sche Biberschädel.

Die Europäischen und Amerikanischen Biber möchten daher wohl kaum in der Grösse sich unterscheiden, wenn sie aber dennoch in der Grösse abweichen sollten und die grössten ihrer Schädel nicht viel über 5″ lang wären, so dürften die grössten Amerikaner, in Betracht des grossen Kiewer über 5″ langen Schädels vielleicht eher etwas kleiner als die grössten Europäer sein. Jedenfalls dürfte man auf Grundlage der jetzigen Erfahrungen in der Grösse keinen wesentlichen Unterschied nachweisen können. Wenn dies aber dennoch Bachmann behauptet, so sah er wohl in den Europäischen Sammlungen nirgends ein so grosses altweltliches Biber-Individuum, wie das gewesen sein muss, dem der grosse Kiew'sche Schädel angehörte, da der Europäische Biber wegen häufiger Nachstellungen schon lange nicht mehr seine äusserste Grösse entfalten kann, wie dies jetzt noch in Amerika möglich ist.

ABSCHNITT IV.

Ueber die Castorsäcke und das Castoreum der alt- und neuweltlichen Biber.

Wenn es sich um fragliche Differenzen des Europäischen und Amerikanischen Bibers handelt, so müssen auch die Präputialbeutel (Castorbeutel) in Betracht gezogen werden. Dass die einerseits aus Europa oder Asien, andererseits aber aus Amerika stammenden Biber hinsichtlich des äussern Ansehns ihrer Castorbeutel, so wie der Beschaffenheit und von vielen glaubwürdigen Beobachtern behaupteten abweichenden Qualität und Wirkung ihres Sekretes sich unterscheiden, ist wohl als Thatsache zu betrachten*). Man könnte indessen diese Abweichung aus den verschiedenen Nahrungsmitteln und climatischen Verhältnissen, so wie aus der, wie man (Nilsson u. A.) gemeint hat, periodisch veränderten Sekretion des Castoreums ableiten. Dies gilt indessen offenbar nicht von der Gestalt und der Textur der Säcke. Namentlich erscheinen die Amerikanischen Beutel im Allgemeinen länglicher und weniger dickhäutig als die Europäischen, wesshalb sich auch ihre Häute weniger leicht trennen lassen. Auch ist in den Amerikanischen Beuteln, die im Allgemeinen mehr von länglicher Gestalt, ebenso wie auch dünner und weniger gerundet sind und desshalb kaum ein solches Volum wie beim Europäischen Biber zu erreichen scheinen, das Sekret nicht allein der Quantität nach geringer, sondern bietet, wenn es der Luft ausgesetzt ist, oder länger gelegen hat, ein mehr oder minder glänzendes, harz-, nicht wachsartiges, glanzloses Ansehn. Den Analysen von Brandes zu Folge soll übrigens das Moskowitische (Europäische und Asiatische) ätherisches Oel, Castorin und Castoreumresinoid in weit reichlicherer Menge als das Amerikanische enthalten. Nach den von meinem geehrten

---

*) Man vergleiche hierüber besonders was der kenntnissreiche Martius (Lehrbuch der Pharmazeutischen Zoologie S. 17 ff.) sagt, womit freilich Oesterlen (Handb. d. Heilmittellehre. 4. Ausg.) nicht stimmen will. Herrn Oesterlen's absprechendes Talent ist indessen auch anderweitig documentirt.

Collegen Sinin aus den von Lehmann angestellten Analysen gezogenen, mir gütigst mitgetheilten Resultaten enthält das Europäisch-Asiatische mehr (68 pCt.) in Alkohol lösliche Bestandtheile als das nur 40 pCt. davon enthaltende Amerikanische, während das letztere auch gleichzeitig mehr (18 pCt.) Epithelealstoff als das nur 9 pCt. davon bietende Europäische enthält. Beim Russischen Castoreum betragen die in Aether löslichen Substanzen $2^1/_2$, bei Deutschen $7^1/_2$ und beim Amerikanischen über 8 pCt.

Die eben angeführten Abweichungen der von Amerikanischen oder Europäisch-Asiatischen Bibern erhaltenen Vorhautsäcke und ihres Sekretes dürften daher doch im Allgemeinen ihre Geltung haben und um so eher von einer spezifischen Abweichung der Amerikanischen Biber abgeleitet werden können, da diese in so vielen Puncten des Schädelbaues von den altweltlichen Bibern sich unterscheiden.

ABSCHNITT V.

Allgemeine Ergebnisse aus den vorstehenden Bemerkungen.

Fasst man nun schliesslich obige Mittheilungen näher ins Auge, so ergiebt sich:

1) Dass von den Kuhl'schen, Oken'schen und frühern Brandt-Ratzeburg'schen äussern Merkmalen keins für die Artunterscheidung brauchbar erscheint.

2) Dass in der relativen Körpergrösse die Amerikanischen Biber nach den vorliegenden Erfahrungen von dem Europäischen sich nicht wesentlich (vermuthlich gar nicht) unterscheiden dürften.

3) Dass in Bezug auf das Verhältniss der Kopf-, Ohr-, Fuss- und Schwanzbildung es mir bis jetzt nicht gelungen ist durchgreifende Merkmale aufzufinden.

4) Dass dagegen beim Vergleich von acht Schädeln Europäischer Biber mit fünf Schädeln von Bibern der Amerikanischen Nordwestküste sich mannigfache, zum Theil sehr auffallende, constante Unterschiede zwischen den alt- und neuweltlichen Bibern herausstellten.

5) Dass manche dieser Schädel-Unterschiede auch Abweichungen im äussern Bau bedingen dürften. Dass endlich

6) die bekannte formelle, histologische, zwischen den alt- und neuweltlichen Bibern stattfindende Abweichung der Vorhautsäcke und ihres schon im äussern Ansehn abweichenden Sekretes ebenfalls einer artlichen Verschiedenheit beider das Wort zu reden scheinen.

Die Ansicht der artlichen Verschiedenheit wird sich demnach freilich bis jetzt hauptsächlich nur auf die bedeutenden Abweichungen im Schädelbau stützen können, denn die bis jetzt aufgefundenen äussern Merkmale (siehe oben Abschnitt I. §. 2.) konnten nur aus dem Schädelbau abgeleitet werden und ermangeln noch der festern, proportionalen, mathe-

matischen durch directe Beobachtung gewonnenen Vergleichungspuncte, indem sie auf das freilich leider nur zu oft in neuern Zeiten zur Artunterscheidung angewandte mehr oder weniger, länger oder kürzer, breiter oder schmäler hinauslaufen.

Man kann daher selbst die Frage aufwerfen ob zwei im Habitus einander ungemein nahe stehende, ja anscheinend nicht verschiedene und sicher festgestellter äusserer Merkmale entbehrende, aber craniologisch bedeutend und zwar constant und in bestimmten mathematisch-plastischen Verhältnissen abweichende Säugethierformen als zwei besondere Arten zu betrachten seien?

Erwägen wir, dass zwar viele gute Arten durch äussere und innere Merkmale von einander abweichen, dass es aber auch unter den Säugethieren viele Arten giebt, die sehr gute äussere, jedoch nur geringe innere Unterschiede bieten (z. B. die Marderartigen), dass endlich bei manchen niedern Thierformen, die sich äusserlich sehr ähnlich sehen, namhafte Abweichungen im innern Bau vorkommen, so lässt sich kaum in Abrede stellen, dass auch unter den Säugethieren Arten vorhanden sein mögen, deren Differenzen hauptsächlich im innern Bau, namentlich im Schädelbau zu suchen sind. Die Zoologen haben übrigens die Richtigkeit dieser Annahme bereits vorausgesetzt, wenn sie neue Arten, wie namentlich unter den Delphinen, nach blossen Schädeldifferenzen aufstellten, ohne die Thiere gesehen zu haben.

Wir dürfen daher wohl kein Bedenken tragen gegenwärtig den Amerikanischen Biber als besondere, craniologisch sehr abweichende Form vom altweltlichen zu unterscheiden, und die bis jetzt ermittelten Kennzeichen beider auf folgende Weise zu gruppiren.

1. Castor fiber seu europaeus.

Rostrum longius. Dentes incisivi dilatati, superiorum singuli partis alveolaris anterioris tertia parte sublatiores. Oculi inter se, nec non a rostri apice remotiores. Nasus in parte anteriore plerumque magis depressus. Arcus superciliares magis prominentes.

Frons ossea inter arcus superciliares abbreviata, subdilatata mediae partis diametro transversa, nec non arcu superciliari abbreviato brevior. Arcus orbitalis processus posterior evolutus, tuberculiformis. Tubercula arcus supraorbitalis in universum magis evoluta. Diameter a foramine infraorbitali ad ossis intermaxillaris apicem ductus longior. Ossa nasi in animalium adultorum craniis $\frac{1}{3}$ cranii longitudinis longe superantia, margine externo laterali parum arcuata, medio vix vel parum dilatata, parte posteriore longe pone tuber superciliare anterius conspicua, parte anteriore plerumque plus minusve supra depressa. Apertura nasalis triangularis, marginibus lateralibus, cristaeformibus infra in angulum acutum convergentibus. Ossis lacrymalis pars superior quadrangularis, non solum cum osse frontali et zygomatico, sed etiam cum maxilla marginis sui anterioris posteriorem longitudine aequantis ope conjuncta. Ossa intermaxillaria cum dentibus incisivis, radicibus magis horizontalibus instructis et symphysi mandibulae, nec non dentibus incisivis inferioribus latiora. Dentes incisivi inter se magis distantes. Processus zygomaticus maxillae parte sua juxta

processum maxillarem ossis zygomatici dimidiam ejus latitudinem aequans vel latior. Os zygomaticum parte sua latiore altius. Crista sub tuberculo arcus supraorbitalis posterioris conspicua magna, cristula insigni ex osse temporali prodeunte aucta. Processus zygomatici ossis temporum apex magis pone ossis temporum suturam anteriorem conspicuus. Ossis parietalis angulus inferior triangularis vix processum emittens. Mandibulae processus coronoideus in universum magis uncinatus. Canalis infraorbitalis apertura anterior seu externa ante dentem molarem mandibulae primum conspicua. Foramen occipitale altitudinem latitudini aequalem offerens, magis sursum extensum, qua de causa squama occipitalis supra foraminis magni superiorem marginem humilior. Partis basilaris ossis occipitis inferioris faciei fossa major, profundior, pone medium latior magisque rotundata, marginibus lateralibus satis arcuatis cincta. Processus pterygoidei interni breviores, quare bullae osseae magis antrorsum directae.

2. Castor americanus Fr. Cuv.

Rostrum brevius. Dentes incisivi minus dilatati, superiores partis alveolaris anterioris tertiam partem circiter aequantes. Oculi inter se, nec non apici rostri magis approximati. Nasus, ut videtur, paulo convexior. Arcus superciliares minus prominentes.

Frons ossea inter arcus superciliares satis elongata, quoad longitudinem fere mediae partis latitudini et arcui superciliari subelongato aequalis. Arcus orbitalis tuberculum posterius obsoletum, anterius minus evolutum. Diameter a foramine infraorbitali ad ossis intermaxillaris apicem ductus brevior. Ossa nasi $^1/_3$ cranii longitudinis vix vel parum superantia, margine externo laterali valde arcuata, medio subdilatata, parte posteriore ultra tubercula arcus supraorbitalis anteriora haud extensa, parte anteriore plerumque supra convexa. Apertura nasalis subquadrangularis marginibus lateralibus parum introrsum curvatis. Ossis lacrymalis pars superior triangularis, antice multo angustior, quare vix cum maxilla, sed cum osse frontis et zygomatico tantum conjuncta. Ossa intermaxillaria cum dentibus incisivis, radices magis sursum arcuatas praebentibus, et symphysi mandibulae, nec non dentibus incisivis inferioribus angustiora. Processus zygomaticus maxillae parte sua juxta processum maxillarem ossis zygomatici conspicua $^1/_4$ latitudinis ejus aequans vel angustior. Os zygomaticum parte latiore humilius quam in Europaeis. Crista sub tuberculo arcus superciliaris posteriore conspicua parva, cristula temporali minima rarius aucta. Processus zygomatici ossis temporum apex squamae ossis temporum suturae anteriori fere oppositus. Ossis parietalis angulus inferior in processulum hamatum deorsum productus. Mandibulae processus coronideus in universum minus uncinatus. Canalis infraorbitalis apertura anterior seu externa sub dente molari mandibulae primo conspicua. Foramen occipitale infra latius quam altum. Squama ossis occipitis supra foraminis magni marginem superiorem altior quam in Castoribus europaeis. Partis basiliaris ossis occipitis fossa subquadrato-oblonga, minus profunda, marginibus lateralibus parum arcuatis cincta. Processus pterygoidei interni longiores, quare bullae osseae minus antrorsum spectantes.

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

Verschiedene Schuppentheile der Oberseite des Biberschwanzes:

Figur A, B, C. Schuppen vom Amerikanischen Biber, einmal vergrössert.
« A', B', C' Einzelne davon viermal vergrössert.
A. vom grössern; *C.* vom kleinern Californischen weiblichen Exemplar und *B.* von einem Biber aus Kenai.
« D. Schuppen eines jungen Lappländischen Bibers in doppelter Grösse;
« D'. eine viermal vergrösserte Schuppe desselben.
« E. Schwanzschuppen eines jungen Bibers von unbekanntem Fundort, ebenfalls in doppelter Grösse.
« F, G, H, I und K. Zeichnungen von Schuppen der Oberseite verschiedener Schwänze des Europäischen Bibers, die mir Hr. Prof. Kessler in Kiew mittheilte, vergrösserte Schuppen darstellend.
Fig. 1. Hinterhaupt des Schädels des Europäischen Bibers (n. 56) der Kiewer Sammlung, $^1/_2$ natürlicher Grösse.
« 2. Dasselbe von unserm grössern Skelett des Amerikanischen Bibers, $^1/_2$ natürlicher Grösse.

Tafel II.

Figur 1—2. Ansichten des Europäischen Biberschädels von oben $^1/_2$ natürlicher Grösse.
Fig. 1 nach einem von Ménétries aus dem Caucasus mitgebrachten Schädel.
Fig. 2 nach einem grossen Schädel n. 56 der Kiewer Sammlung.
« 3—4. Ansichten des Schädels des Amerikanischen Bibers von oben, ebenfalls $^1/_2$ natürlicher Grösse.
Fig. 3 nach dem Schädel unseres grössern von Kuprianoff erhaltenen Skelets.
Fig. 4 Schädel eines Californischen Bibers der Akademischen Sammlung.
« 5. Der Schädel des Europäischen Bibers von vorne gesehen $^1/_2$ natürlicher Grösse n. 56 der Kiewer Sammlung.
« 6. Der Schädel des Amerikanischen Bibers unseres grössern Skelets von vorne $^1/_2$ natürlicher Grösse.
A. Zwischenscheitelbein des Lappländischen Bibers in natürlicher Grösse.
B. Dasselbe vom kleinern Skelet (n. 57) des Kiewer Europäischen Bibers.
« 7. Dasselbe vom Schädel unseres kleinern Skelets des Amerikanischen Bibers.

Tafel III.

Figur 1 — 2. Ansichten des Schädels des Europäischen Bibers $^1/_2$ natürlicher Grösse.

Fig. 1. Der Schädel von der Seite mit abgerücktem Unterkiefer 1′, nach dem Kiewer Schädel n. 56.

Fig. 2′. Der Unterkiefer desselben von oben und

« 2″ von unten gesehen.

« 2. Der Schädel von unten.

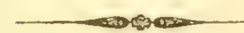
« 3 — 4. Ansichten des Schädels des Amerikanischen Bibers $^1/_2$ natürlicher Grösse.

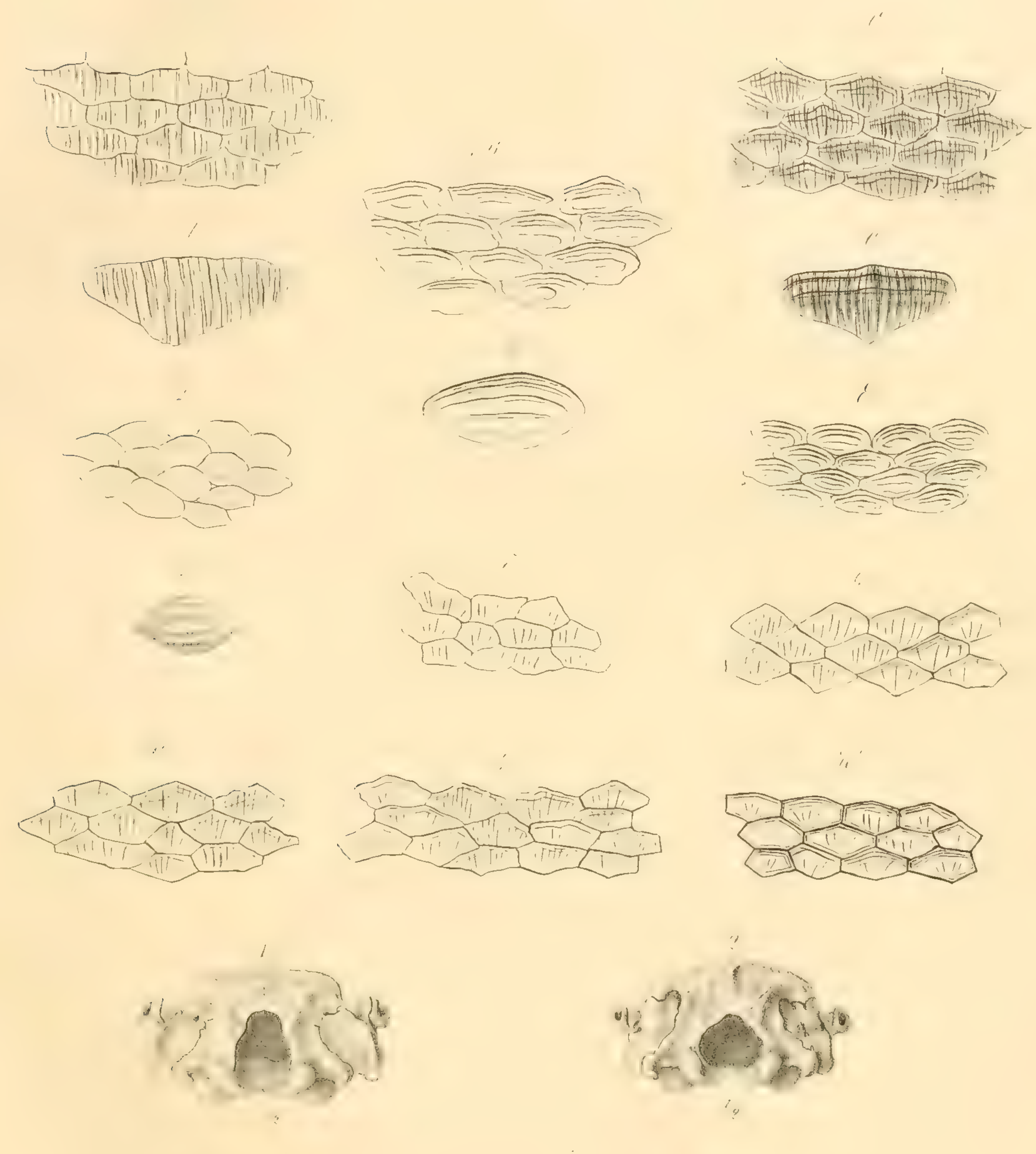
Fig. 3. Der Schädel des Amerikanischen Bibers unseres grössern Skelets von der Seite mit abgerücktem Unterkiefer (3′.)

« 4. Derselbe von unten.

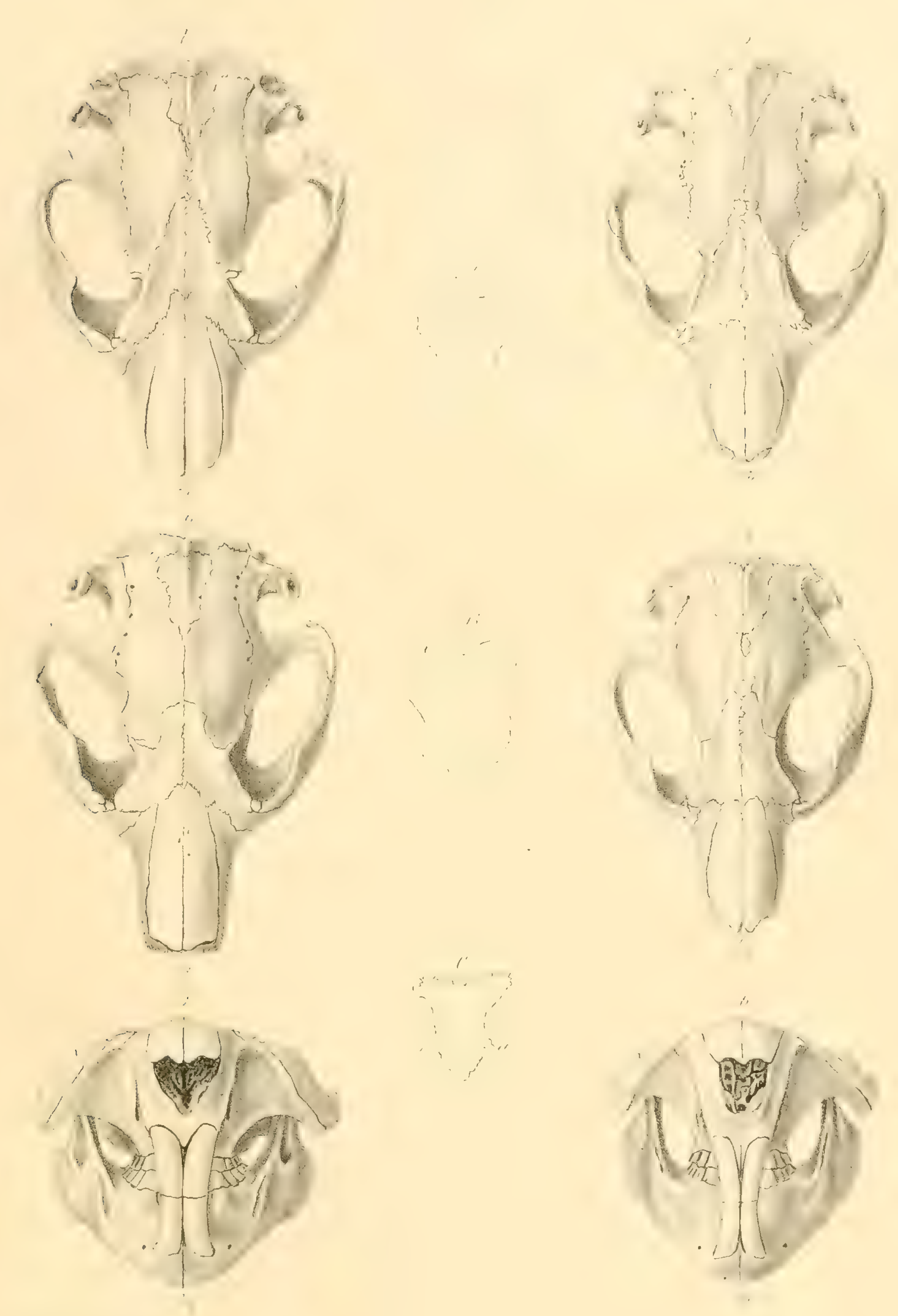
Fig. 4′. Der Unterkiefer desselben von oben und

« 4″. von unten gesehen.

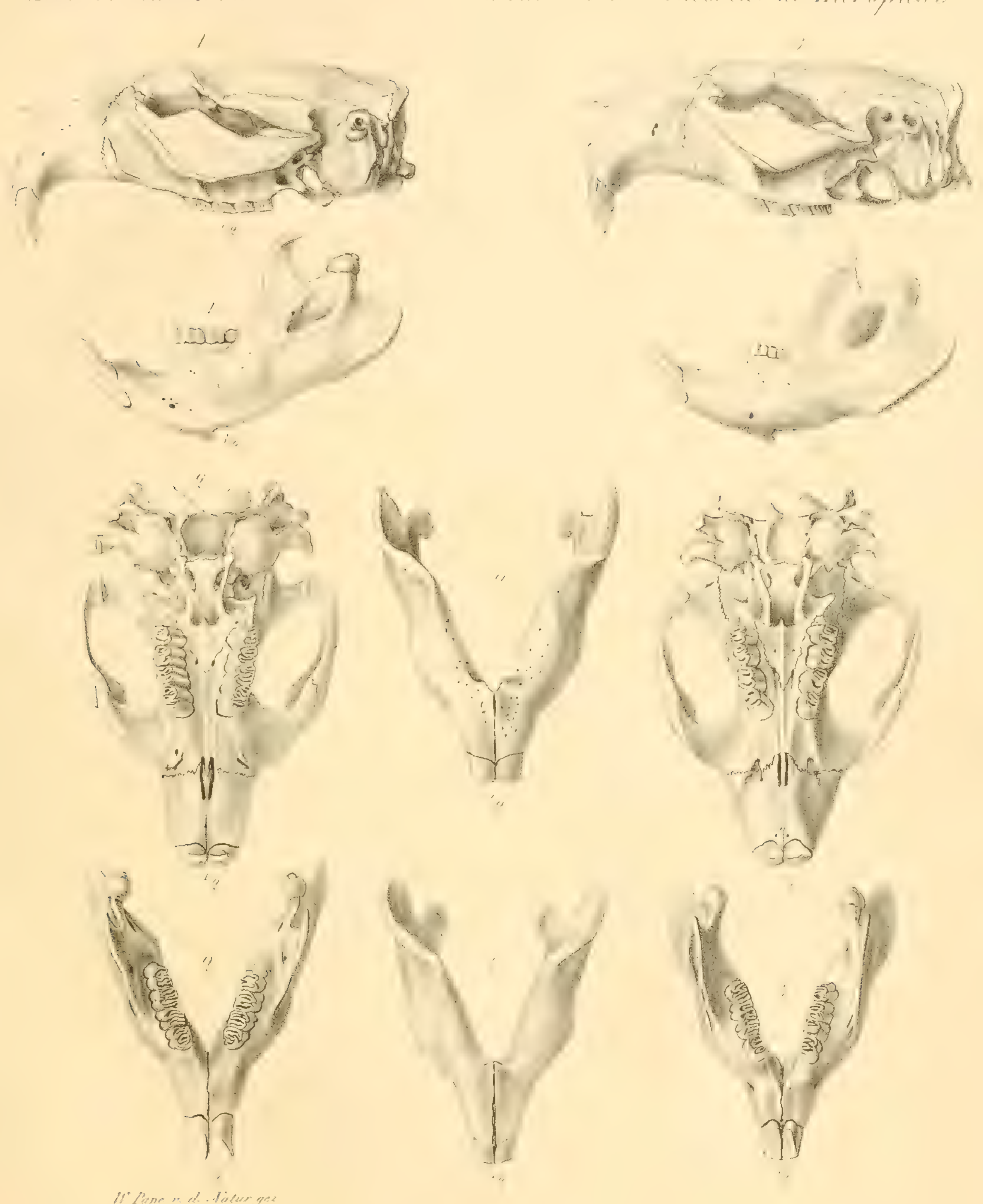




W. Pape n. d. Natur gez.



W. Pape n. d. Natur gez.



W. Pape n. d. Natur gez.

ZWEITER AUFSATZ.

Ueber die Variation einzelner Knochen des Biberschädels*) als schlagendes Beispiel der zuweilen sehr beträchtlichen individuellen, gestaltlichen Abweichung der Schädelknochen einzelner Thierarten.

—

(Lu le 1. Avril 1853.)

Wenn man Gelegenheit hat eine grössere Menge Schädel ein und derselben Thierart mit einander zu vergleichen, so ergiebt sich nicht selten, dass bei genauerer Betrachtung keiner davon ganz genau mit dem andern übereinstimmt, sondern, dass alle leichtere oder auffallendere Unterschiede zeigen. Die letztern sind oft so bedeutend, dass, wenn man nur zwei oder drei Schädel vor sich hätte, kein Bedenken tragen würde, nach der jetzt vorherrschenden Methode der Artbestimmung an eine spezifische Differenz der Thiere, denen sie angehörten, zu denken. Das Studium einer grössern Zahl von Biberschädeln zeigte mir, wie irrig ein solcher aus der Vergleichung weniger Exemplare gezogener Schluss sein würde, ein Ergebniss, welches übrigens schon bei meines Collegen v. Middendorff ausgezeichneten Untersuchungen über den gemeinen Bären und in meiner craniologischen Monographie des *Rhinoceros tichorhinus* sich herausstellte. Die nachstehenden Mittheilungen haben daher nur zum Zweck auch im Schädelbau der Gattung *Castor* die mir aufgefallenen Variationen namhaft zu machen und zu zeigen, dass nur mehrere, noch besser aber recht viele Exemplare ein und derselben Thierform sie mit geringerer oder grösserer Sicherheit zu begrenzen vermögen.

Die Nasenbeine, das hintere und vordere Ende des Stirnbeins, die Scheitelbeine und das Zwischenscheitelbein, oder wohl richtiger die Zwischenscheitelbeine, bieten bei den Bibern

---

*) Dass hier nur von solchen Abweichungen die Rede sein kann, welche sowohl der Europäische als der Amerikanische Biber bieten, nicht von solchen, wodurch sie sich constant unterscheiden, versteht sich von selbst.

in gestaltlicher Beziehung so viele Variationen, dass selten zwei Schädel alle vier der genannten Knochenpaare von gleicher Bildung aufzuweisen vermögen. Die nachstehenden nähern Angaben, wobei wir, wenn man etwa gegen die spezifische Differenz des alt- und neuweltlichen Bibers Zweifel erheben sollte, die mindestens als eigene Race von den Europäischen Bibern zu sondernden Amerikanischen unter einer besondern Rubrik aufführen, werden den gethanen Ausspruch näher zu begründen suchen, wozu ich auch noch auf die der vorstehenden Abhandlung beigefügten Tafeln verweise.

§. 1.

Variationen der Nasenbeine der Biber.

A. Altweltliche Biber.

Wie ich im vorstehenden Aufsatze nachwies, zeichnen sich die Europäischen Biber nach Maassgabe von acht ihnen angehörigen mir vorliegenden Schädeln vor den Amerikanern, wovon ich fünf Schädel vor mir habe, durch sehr stark verlängerte, viereckige, mit ihren hintern Enden den vordern Höcker des Augenbraunbogens nach hinten mehr oder weniger überragende, in der Mitte und hinten schmälere Nasenbeine aus. Ueberdies bieten aber die Europäischen Schädel hinsichtlich der Nasenbeine manche Differenzen.

Sie sind namentlich in der Mitte und hinter der Mitte schmäler oder breiter. Bei vier Schädeln (n. 55, 57 und 1955 der Kiewer und dem Caucasischen Schädel (Taf. II. Fig. 1.) der Petersburger Sammlung, wo die Nasenbeine sehr verlängert, hinten verschmälert und mehr oder weniger zugespitzt sind, kommt ihre Breite in der Mitte fast nur $^1/_5$ der Länge gleich. Bei andern Schädeln, die weniger verlängerte und nach hinten verschmälerte Nasenbeine zeigen, beträgt dagegen die Breite derselben in der Mitte bei weitem noch nicht $^1/_5$, sondern etwa $^1/_4$, so beim Schädel n. 56 (siehe Taf. II. Fig. 2.), dann beim Schädel n. 192 der Kiewer Sammlung, oder noch nicht $^1/_4$, so beim Schädel n. 186 derselben.

Die hintern Enden der Nasenbeine sind ziemlich stark zugespitzt, (so bei n. 55 und 1955 der Kiewer Sammlung und unserem Caucasischen Schädel Taf. II. Fig. 1., oder unregelmässig schief abgestutzt, so bei n. 56 (Taf. II. Fig. 2.) 57 und 186 der Kiewer Sammlung, ebenso wie bei unserem Lappländischen Schädel oder bogenförmig zugerundet, wie bei n. 192 der Kiewer Sammlung.

Der äussere Seitenrand kann von der Mitte an gerader (Schädel n. 57 und 192 der Kiewer Sammlung) oder mehr oder weniger gebogen n. 56 (Taf. II. Fig. 2.), ferner n. 186 und 1955 derselben, nebst unserm Lappländischen und Caucasischen Schädel (Taf. II. Fig 1.) verlaufen.

Die Oberseite der Nasenbeine kann blos in der hintern Hälfte stark convex und erhabener sein (n. 1955 der Kiewer Schädel und unser Caucasischer). Die genannte Convexität kann aber auch weniger (z. B. am Schädel n. 55, 56, 186 und 192 der Kiewer Sammlung) vortreten oder unmerklich sein, so bei zwei jüngern Schädeln, n. 57 der Kiewer und dem Schädel des Lappländischen Bibers der Akademischen Sammlung.

Die obere Fläche der hintern Hälfte der Nasenbeine kann sich stark, namentlich an den Schädeln n. 57 und 1599 der Kiewer Sammlung nach den Seiten abdachen, so dass die Innenränder beider Nasenbeine sogar in einen schwachen Längskamm sich erheben, oder aber, wie bei den sechs andern Schädeln des Europäischen Bibers, mehr oder weniger schwach gewölbt sich darstellen.

Das vordere Ende der Nasenbeine kann auf seiner äussern Fläche platt, so am Schädel n. 56 und 186 der Kiewer Sammlung und dem Caucasischen Schädel, etwas platt, so am Schädel n. 55, 192 und 1955 der Kiewer Sammlung, oder selbst mehr oder minder, jedoch nicht bedeutend, convex sein, wie dies beim Schädel n. 57 der Kiewer Sammlung und unserm Lappländischen der Fall ist.

Die Nasenbeine können selbst, was sich am Schädel n. 57 der Kiewer und dem Lappländischen Schädel unserer Sammlung wahrnehmen lässt, etwas breiter (so beim Lappländischen), oder schmäler (so beim Kiewer n. 57) bei jüngern Schädeln, als bei denen erwachsener Thiere sein.

In der Bildung der Nasenbeine des Europäischen Bibers herrscht also grosse Variation.

B. Variationen der Nasenbeine bei den neuweltlichen Bibern.

Bei keinem der fünf vorliegenden Amerikanischen Biberschädel, von denen vier unter sich in der Form sehr übereinstimmen, geht das hintere meist abgestutzte Ende der Nasenbeine nach hinten über den vordern Höcker des Augenbraunbogens hinaus. Die Nasenbeine sind, wie gleichfalls schon oben angegeben wurde, mit denen Europäischer Biber verglichen, kürzer, in der Mitte breiter, stets mehr als $^1/_4$, fast eher $^1/_3$, so breit als lang, hinten abgestutzt oder schief abgerundet, auf der Oberseite meist convex und mit Ausnahme eines sehr jungen Schädels, der weniger stark gebogene äussere Seitenränder bietet, mit einem ansehnlich-gekrümmten äussern Seitenrande versehen. Nur bei einem Californischen Biber ist die Oberfläche, aber nur ganz vorn, ziemlich platt.

Im Ganzen bemerkte ich also an den Nasenbeinen des Amerikanischen Bibers weniger Abweichungen, als an denen des Europäischen.

§ 2.

Variation der Stirnbeine der Biber.

Der vordere die Augenbraunbögen bildende Theil der Stirnbeine ist bei den Europäischen Bibern kürzer, dicker und breiter, während die Augenfortsätze, besonders die hintern entwickelter erscheinen, als bei den fünf Amerikanischen Bibern.

Das hinter dem hintern Augenbraunhöcker befindliche, also hintere Ende des Stirnbeins, welches stets über den vordern Winkel des Schlafenbeins hinaus nach hinten sich erstreckt, ist sowohl bei den Europäischen als Amerikanischen Schädeln der Gestalt nach sehr variabel. Diese Variation bezieht sich namentlich auf die grössere oder geringere Breite und Länge seines hintersten Theiles.

Der eben genannte hintere Theil ist sowohl bei den Europäischen, als bei den Amerikanischen Schädeln kürzer und breiter oder spitzer und schmäler, und erscheint im letztern Falle mehr verlängert.

An keinem der vorliegenden Amerikanischen Schädel sind indessen die hintern Enden der Stirnbeine so breit als bei vier Europäern, namentlich dem Schädel n. 56, 57, 186 und 192 der Kiewer Sammlung und unserem Lappländischen Schädel. Bei den genannten Schädeln ist der hinter dem Augenbraunbogen befindliche Theil des Stirnbeins hinten mehr oder weit mehr als $\frac{1}{2}$ so breit als vorn und bietet einen ziemlich schräg abgestutzten (n. 57), oder gebogenen (n. 192 und 182) hintern Rand.

Bei einem andern Europäischen Schädel (n. 56 der Kiewer Sammlung Taf. II. Fig. 2.) kommt die Breite des hintern (mässig breiten) Stirnbeinendes mit der Breite des genannten Stirnbeinendes unseres Californischen (Taf. II. Fig. 4.) und Kenaier Schädels im Ganzen überein und beträgt noch nicht ganz $\frac{1}{2}$ des vordern, hinter dem hintern Augenbraunhöcker liegenden Theiles. Zwei Europäische auch durch hinten sehr stark zugespitzte Nasenbeine ausgezeichnete Schädel (n. 1955 der Kiewer Sammlung und unser Caucasischer), dann unser Schädel des Amerikanischen Bibers von Kuprianow) zeichnen sich durch am hintersten Ende ungemein verschmälerte Stirnbeine aus. Bei ihnen beträgt die Breite des hintern Stirnbeinrandes nur $\frac{1}{2}$ oder kaum $\frac{1}{2}$ ihres vordern hinter dem hintern Augenbraunhöcker gelegenen Theiles.

Die sehr variabale Gestalt des hintern Stirnbeinendes bietet also weder beim Amerikanischen noch beim Europäischen Biber feste Merkmale.

§. 3.

Variation der Scheitelbeine.

Beim Vergleich der beiden Europäischen Schädel n. 56 und 186 der Kiewer Sammlung mit einem gleiche Grösse zeigendem Amerikanischen Biberschädel, namentlich dem Kuprianow'schen, erscheint, ebenso wie beim Vergleich der sechs übrigen, ungleich grossen Europäischen Biberschädel mit den drei andern, ebenfalls ein verschiedenes Grössenverhältniss bietenden Amerikanischen Schädeln das vordere Ende des Scheitelbeins bei den Amerikanern etwas breiter. Die Breite desselben variirt indessen bei den Europäischen Schädeln derselben Grösse, ist z. B. beim Schädel n. 186 der Kiewer Sammlung, wo es von allen Europäischen Schädeln die grösste Breite besitzt, breiter als beim Schädel n. 56 derselben Sammlung, ja zeigt selbst bei manchen grössern Schädeln, so bei dem grössten Kiewer (n. 1955) im Verhältniss eine geringe Breite.

Der innere Rand des vordern Endes der Scheitelbeine ist nach Maasgabe des schmälern oder breitern hintern Stirnendes entweder nur schwach bogenförmig und kaum hinten etwas ausgeschnitten, so bei n. 1955 der Kiewer Schädel und unserem Caucasischen, die beide ein sehr schmales hinteres Stirnbeinende bieten, oder erscheint mehr oder weniger

(namentlich bei den Schädeln n. 55, 56, 57, 186 und 192 der Kiewer und dem Lappländischen Schädel der akademischen Sammlung) hakenartig ausgeschnitten.

Bei den Amerikanischen Biberschädeln ist der genannte Rand im Allgemeinen, weil sie schmälere hintere Stirnbeinenden besitzen, weniger stark hakenförmig ausgeschnitten. Man findet indessen ein ähnliches Verhalten auch bei manchen Europäischen Schädeln, so bei unserm Caucasischen und beim Biberschädel n. 1955 der Kiewer Sammlung.

Die auf der Oberseite der Scheitelbeine vorkommenden, die Schläfengrube nach oben begrenzenden stumpfen, längslaufenden Knochenleisten variiren sowohl bei den Europäischen als bei den Amerikanischen Biberschädeln ungemein. Bei jüngern Thieren sind sie stets mehr entfernt von der Mittellinie des Schädels. Bei ältern Thieren nähern sie sich mehr der Mittellinie. Bei sehr alten Schädeln, so bei n. 1955 der Kiewer Sammlung, ist ihr hinteres Ende ganz auf die Mittellinie gerückt. — Die genannten Leisten laufen daher mehr oder weniger parallel, nach hinten wenig convergirend (jüngere Schädel) oder sie convergiren hinten mehr oder weniger. Sie verlaufen entweder ziemlich grade oder in einem leichten, meist aussen convexen, selten an ihrem hintern Ende aussen concaven Bogen nach hinten.

§. 4.

Ueber die Variation der Zwischenscheitelbeine des Bibers.

(Hiezu Taf. I. Fig. 1 — 4 und Fig. A, B, C.)

Dass die Biber, wie die andern Nager, ein Zwischenscheitelbein besitzen, ist schon durch Cuvier (*Recherch. s. l. oss. foss. ed.* 3. 8. VIII, 1, p. 19) *) Leuckart, Meckel, Otto, Wiedemann u. A., besonders aber durch die neuern Untersuchungen Gruber's (*Abhandl. a. d. menschl. und vergl. Anatomie, St. Petersb.* 1852. S. 23) bekannt.

Den Angaben des letztgenannten Anatomen zu Folge, die an drei mir ebenfalls vorliegenden Schädeln (zwei Amerikanern und einem Caucasier) angestellt wurden, «wäre es bei Castor sehr gross, lang (1″ — 1″ 1 — 2‴) von vorn nach hinten, und von einer Seite zur andern 6 — 7‴) breit. Die vordere Ecke sei bald spitzig, bald stumpf, die Seitenränder 2 — 3mal, die Basis einmal ausgebuchtet.»

Meinen an dreizehn Schädeln des Bibers angestellten Beobachtungen zu Folge ist das Zwischenscheitelbein sowohl bei den Europäischen als bei den Amerikanischen Bibern grossen Variationen unterworfen.

Im Allgemeinen, und besonders im Vergleich mit dem Zwischenscheitelbein der meisten andern Nager, ist es stets länger als breit, in der Mitte des hintern mehr oder weniger gebogenen Randes mehr oder weniger ausgeschweift und am vordersten Ende stets schmäler als am hintern. Seine Länge beträgt meist etwa $^1/_5$, aber auch häufig etwas mehr

*) Cuvier nennt das Scheitelbein dreieckig, was aber eine nur zuweilen vorkommende Form ist (s. unten.)

oder weniger als $^1/_5$ der Schädellänge. Die grösste Breite, welche $^3/_4$, $^2/_3$ — $^1/_2$ oder weniger seiner Länge erreicht, bietet es constant in seinem hintern Theil, jedoch nicht am hintern Rande, sondern vor dem schief abgestutzten und meist ausgerandeten, nicht selten aber auch zugerundeten, Winkeln des hintern Endes des Seitenrandes. Nur zuweilen, so bei unserem Californischen Schädel, der ein sehr breites, vorn nur unmerklich verschmälertes Zwischenscheitelbein besitzt, ist es vor seiner Mitte wenig schmäler als an seinem hintern Ende. Die Seitenränder bieten in der Regel eine dreifache Ausrandung; eine hintere, kürzere meist weniger tiefe hinter der grössten Breite des Knochens, dann eine längere, mehr oder weniger tiefe, die Mitte des Knochens treffende, und eine vordere kürzere oder längere, das vordere Ende des Knochens mehr oder weniger zuschärfende. In Folge der meist mehr oder weniger entwickelten oben genannten seitlichen Ausrandungen nähert sich das Scheitelbein bei neun der vorliegenden Schädel mehr (Taf. II. Fig. 1 und A) oder weniger (ebend. Fig. 3. etc.) der Geigenform. Nur bei drei Schädeln ist es mehr spitz-dreieckig, wie es Cuvier sah (Tab II. Fig. 3.) Bei genauerer Untersuchung lässt die mehr oder minder ansehnliche hintere, mittlere oder vordere Breite mehrere Hauptformen, sowohl bei den Europäischen als bei den Amerikanischen Schädeln unterscheiden, Diese Unterscheidung kann auf die Gestalt des vordern Endes, die Mitte oder das hintere Ende desselben Bezug haben. Nach Maassgabe der Gestalt des vordern Endes kann man drei Hauptformen unterscheiden.

A. Das vordere Ende ist in eine nach vorn gerichtete, gerade, stark zugeschärfte und abgesetzte, bei ältern Thieren mit einem Kamm versehene lange Spitze verlängert.

Hieher gehört die Gestalt des Zwischenscheitelbeins bei allen alten mir vorliegenden Schädeln des Europäischen Bibers, so namentlich an unserm Caucasischen Schädel (Taf. II. Fig. 1.), dann an dem Schädel n. 56 (s. Taf. II. Fig. 2.), 55, 186, 192 und 1955 der Kiewer Sammlung. Auch den Amerikanischen Bibern fehlt sie keineswegs, wenigstens sehe ich sie am Schädel des Kenaier und Kuprianow'schen (Taf. II. Fig, 8.) Bibers.

Die erwähnte Spitze kann glattere oder mindestens nur leicht gezähnelte (so an den der Kiewer Sammlung gehörigen Schädeln n. 55, 56 (Taf. II. Fig. 2.), 186, 192 und 1955), oder mehr zackige Ränder haben. Das Letztere gilt vom Caucasischen (Taf. II. Fig. 1.), dem Kuprianow'schen (Taf. II. Fig. 3.) und dem Kenaier Schädel, kommt also sowohl bei Europäern als bei Amerikanern vor.

B. Das vordere Ende des Zwischenscheitelbeins ist zwar kurz aber doch ziemlich spitzig.

Zu dieser Kategorie gehört das Zwischenscheitelbein eines jungen Biberschädels n. 57 der Kiewer Sammlung (Taf. II. B.), dann das unseres Lappländischen Bibers (Taf. II. A.) und das des Schädels unseres kleinen, von Wrangel'schen Amerikanischen Bibers (ebd. C.), welches letztere schon bedeutend zur folgenden Kategorie hinneigt. Die Rubrik B könnte überhaupt nur vorübergehende, jugendliche Bildungsstufen enthalten oder als Mittelstufe zwischen A und C zu betrachten sein.

C. Das vordere Ende des Zwischenscheitelbeins sehr stumpf und breit mit überaus kurzer, kaum merklicher Vorspitze.

Hieher gehört aus der Zahl der mir bekannten Zwischenscheitelbeine nur das eines Schädels von mittlerer Grösse aus Californien (Taf. II. Fig. 4.)

Nach Maassgabe der Breite des vor der Mitte des Knochens zwischen seiner vordern und mittlern Ausrandung befindlichen Theiles kann man folgende Formen unterscheiden:

A. Der hinter der vordern Spitze vor der mittlern, seitlichen Ausrandung des Knochens befindliche Theil ist weit schmäler, etwa nur $^1/_2$mal so breit als der hintere, so dass das Zwischenscheitelbein fast verlängert — dreieckig und weniger geigenförmig erscheint, so beim Kuprianoff'schen (Taf. II. Fig. 3.) und dem Kenaier Schädel.

B. Der hinter der vordern mehr oder weniger verlängerten und abgesetzten Spitze vor der mittlern, seitlichen Ausrandung des Knochens befindliche Theil des Zwischenscheitelbeins ist noch ziemlich breit und misst gegen $^3/_4$ oder $^2/_3$ der grössten hintern Breite. Ich fand solche Zwischenscheitelbeine bei den Schädeln n. 55, 56 (Taf. II. Fig. 2.). 57, 186 und 1955 der Kiewer Sammlung, ebenso wie an unserem Caucasischen (Taf. II. Fig. 1.) Lappländischen (Taf. II. A.) und kleinern Amerikanischen Schädel (ebd. C).

Das Zwischenscheitelbein erscheint daher mehr oder weniger geigenförmig und scheint, wenigstens bei den Europäern, nach den vorliegenden Schädeln zu urtheilen meistentheils diese Form zu bieten.

C. Der hinter der vordern, sehr stumpfen, kurzen, kaum merklichen Spitze vor der mittlern, längern, seitlichen Ausrandung befindliche Theil ist kaum ein wenig schmäler als der hintere, weshalb das Zwischenscheitelbein sehr abgekürzt, breit-geigenförmig erscheint, so an einem Californischen Schädel (Taf. II. Fig. 4).

Das hintere Ende des Zwischenscheitelbeins kann einen in der Mitte mehr bogenförmig (an dem Schädel des Wrangel'schen Skelets, Taf. II. C.) oder meist mehr oder weniger dreieckig ausgerandeten hintern Rand haben. Das letztere gilt namentlich von den Zwischenscheitelbeinen aller übrigen von mir untersuchten Schädel, wie die auf Taf. II. Fig. 1, 2, 3, 4, A und B dargestellten Zwischenscheitelbeine nachweisen. Die Amerikanischen Biber (mit Ausnahme des Wrangel'schen) weichen hierin nicht von den Europäischen ab.

Ausnahmsweise kann jederseits zwischen der vordern und mittlern Ausrandung ein kleines Knochenzäckchen (*aa*) vortreten, wie man dies namentlich am Zwischenscheitelbein (Taf. II. C.) des Wrangel'schen Schädels wahrnimmt, was ich aber auch bei einem alten, der hiesigen Universität gehörigen, von Kutorga gütigst zum Vergleich gestellten Schädel sehe.

Das, wie eben gezeigt wurde, der Form nach sehr variabale Zwischenscheitelbein bot übrigens keinen wesentlichen die Europäischen von den Amerikanischen Bibern trennenden Unterschied. Zwei der Amerikanischen Schädel, der Kuprianoff'sche (Taf. II. Fig. 3.) und Kenaier bieten allerdings, abweichend von den Europäern, fast dreieckige, vorn stark verschmälerte und zugeschärfte Zwischenscheitelbeine. Es nähern sich indessen dieser

Bildung schon manche Europäer. Es können indessen an den Amerikanischen Biberschädeln auch Zwischenscheitelbeine vorkommen, die vorn sogar breiter, als bei den Europäern sind, wie dies das Zwischenscheitelbein des Californischen Schädels (Taf. II. Fig. 4.) nachweist. Der letztere Umstand lässt übrigens darauf schliessen, dass an den Amerikanischen Schädeln auch Mittelformen der Zwischenscheitelbeine vorkommen müssen, die denen der Europäischen Biber mehr oder minder ähnlich erscheinen. In der That weicht das geigenförmige Zwischenscheitelbein des Wrangel'schen Schädels (Taf. II. C.) mit Ausnahme der mehr zufälligen Seitenzäckchen (*aa*) und dem mehr bogenförmig ausgeschweiften Rand nur wenig von dem des Lappländischen Bibers (ebd. A.) ab.

Einen Längskamm auf den Zwischenscheitelbeinen bieten sowohl die alten Europäischen, als auch die alten Amerikanischen Biber. Bei den jungen Europäern (Taf. II. A.) und Amerikanern (ebd, C.) fehlt er oder ist sehr schwach angedeutet.

Bereits Cuvier (*Recherches s. l. oss. foss. ed.* 8. VIII. 1. p. 19) sagt vom Zwischenscheitelbein: «il est double dans les jeunes sujets». Diesem Ausspruche muss auch ich beitreten. Der Californische, einem noch nicht völlig ausgewachsenen Biber angehörige Schädel (Taf. II. Fig. 4.), zeigt durch eine centrale, das Zwischenscheitelbein der Länge nach durchziehende, deutliche Furche, dass dasselbe ursprünglich aus zwei Hälften besteht. Auch das Zwischenscheitelbein (Taf. II. Fig. A.) des Lappländischen Schädels bietet unverkennbare Spuren einer dasselbe in zwei Hälften theilenden Längsfurche. Dass aber die Zwischenscheitelbeine früh mit einander verschmelzen können, beweist der dem Lappländischen an Grösse nachstehende, also jüngere Wrangel'sche Schädel, dessen Zwischenscheitelbeine (Taf. II. C.) bereits vereint sind.

§. 4.

Ueber das Vorkommen accessorischer, namentlich Worm'scher Knochen am Biberschädel.

Worm'sche Knochen scheinen, so weit man nach den vorliegenden Schädeln urtheilen darf, nicht gerade sehr häufig zu sein. Von acht vorliegenden Schädeln des Europäischen Bibers bietet nur der Caucasische (Taf. II. Fig. 1.) rechterseits hinter dem Stirnbein ein kleines, fast dreieckiges, bereits von Gruber (*Abhandl. a. d. menschl. und vergl. Anat.* S. 47) beschriebenes Knöchelchen. Bei einem unserer vier Amerikanischen, später aus der Haut genommenen, und daher von Gruber noch nicht benutztem Schädel aus Californien (Taf. II. Fig. 4.) bemerke ich dicht hinter den Stirnbeinen in der Mitte der sutura sagittalis ein ziemlich ansehnliches, unregelmässiges, am Rande stark gezacktes, einigermaassen rhomboidales und ausserdem vor dem Zwischenscheitelbein ein kleineres, längliches, am Rande ebenfalls stark gezähneltes.

Es kommen also zuweilen sowohl bei den Europäischen als bei den Amerikanischen Biberschädeln Worm'sche Knochen einzeln oder zu zweien vor.

§. 6.

Einige Worte über die Variation der Gaumenbeine.

Die in ein Dreieck convergirenden Gaumenbeine (Taf. III. Fig. 2 und 4.) sind ebenfalls, besonders am vordern Ende, manchen Variationen unterworfen. Meist ist das vordere Ende kürzer oder länger zugespitzt. Die Spitze ist zugeschärft oder in der Mitte ausgerandet. Zuweilen, so namentlich am Kiewer Schädel n. 55, erscheint vorn nur eine sehr kurze, breitere, abgestutzte Spitze, während hinter derselben als Abweichung die Gaumenbeine breiter und mehr bogenrandig erscheinen.

§. 7.

Variationen des Kronenfortsatzes des Unterkiefers.

Der Kronenfortsatz des Unterkiefers ist bei den Europäischen Bibern am Ende stärker (Taf. III. Fig. 1'.) oder schwächer hakenförmig. Die letztgenannte Form nähert die Europäischen Biber, so weit die vorliegenden Materialien urtheilen lassen, zwei Amerikanischen Schädeln, bei denen der Endhaken schwach entwickelt ist, weshalb er vielleicht als kein, wenigstens nicht als ein sehr scharfes, spezifisches Unterscheidungsmerkmal anzusehen sein dürfte.

*

Nachtrag zu S. 46 des ersten Aufsatzes der Beiträge zur nähern Kenntniss der Gattung Castor.

Als bereits meine Untersuchungen über die Frage, ob der altweltliche Biber vom Amerikanischen verschieden sei, ebenso wie der vorstehende Aufsatz: «Ueber die Variation einzelner Knochen des Biberschädels» gedruckt waren, fand ich beim Sammeln der Materialien zur Geschichte der Classification der Nagethiere noch nachstehende Bemerkungen, die ich zur Vervollständigung des geschichtlichen Abschnittes des ersten Aufsatzes hier nachtrage.

Kaup (*Skizzirte Entwickelungs-Geschichte der Europ. Thierwelt Leipzig* 1829. *S.* 173) meint: der Amerikanische Biber kann um deswillen vom Europäischen nicht verschieden sein, weil *Fulica atra* ebenfalls in Nordamerika vorkommt. — (?!) — Der fossile Biber (*Castor trogontherium*) ist vom Lebenden nicht specifisch verschieden.

Willbrandt (*Naturgeschichte S.* 182) sah im Pariser Museum an einem (Amerikanischen?) Skelete 15 Rippenpaare, statt 13, welche er an zwei von Münz erhaltenen Skeleten fand, und wirft daher die Frage auf, ob der Canadische Biber vielleicht verschieden sei?

Zusatz zu Abschnitt V. S. 63.

Bereits oben (S. 63) wurde angedeutet, dass es Arten von Säugethieren, ja selbst ganze Gruppen derselben gäbe, die durch den innern, nicht durch den äussern, Bau, namentlich den des Schädels sich besonders charakterisiren. Ich wies namentlich auf die Cetaceen hin. Noch näher möchten aber als Beispiel die Nagethiere liegen, unter denen äusserlich einander oft sehr ähnliche Formen, wie die Muriden und Psammoryctiden, die Castoriden und Muriden u. s. w., durch den Schädelbau namhaft abweichen. Man darf sich also nicht wundern, wenn viele oder einzelne Arten einer Nager-Gattung im Wesentlichen sich mehr craniologisch als exomorphisch unterscheiden.

VIERTE ABHANDLUNG.

Blicke auf die allmäligen Fortschritte in der Gruppirung der Nager mit specieller Beziehung auf die Geschichte der Gattung Castor, besonders des altweltlichen Bibers.

Lu le 2 Décembre 1853.

Die gründlichere Erörterung eines Gegenstandes erheischt nothwendigerweise auch die nähere Kenntniss seiner geschichtlichen Entwickelung. In Bezug auf die Erläuterung der systematischen Stellung und der Verwandtschaften des Bibers hielt ich es daher für nöthig nicht blos den darauf bezüglichen Theil der Geschichte desselben an sich, sondern im Zusammenhange mit dem seiner Ordnungsverwandten abzuhandeln. Es schien dies um so weniger überflüssig, da bisher meines Wissens keiner, ausser Andr. Wagner (*Gelehrte Anzeigen der Königl. Bairischen Akademie der Wissensch.* 1841. *n.* 50—54 und Wiegmann's und Erichson's *Archiv* 1841, *7ter Jahrg. Bd. I. S.* 111 *ff.*) und theilweise Gervais (*Dictionn. d'hist. nat. dir. p. d'Orbigny Art. Rongeurs*) den geschichtlichen Theil der verschiedenen Classificationen der Nagethiere berücksichtigte. Der ausgezeichnete Münchener Zoologe beginnt indessen seine Mittheilungen einerseits erst mit Linné, andrerseits beabsichtigte er nur das Allerwesentlichste darüber mitzutheilen, Gervais im genannten Artikel *Rongeurs T. XI des Dictionnaire univers. d'hist. natur. dirigé par Ch. d'Orbigny à Paris* 1848 *p.* 201 giebt nur einige mit Linné beginnende Andeutungen über die Classification der Nager, Andeutungen, die viel kürzer als die Wagner'schen erscheinen und schon deshalb weniger gründlich in den Gegenstand eingehen können. Es blieb mir daher ein ziemlich grosses Feld für weitere Untersuchungen.

CAPITEL I.

Ueber die Kenntnisse, welche die alten Perser, Egypter, Griechen und Römer vom altweltlichen Biber und den von ihm herstammenden Produkten besassen.

Von uralten, ja selbst von ältern auf Classification und Verwandtschaft des Bibers bezüglichen Daten im engern Sinne des Wortes kann nicht die Rede sein. Die spärlichen Angaben der frühern und frühsten Jahrhunderte, ja Jahrtausende betrachten den Biber mehr als Einzelwesen ohne ihn mit andern ihm wahrhaft verwandten Thieren näher zu vergleichen. Höchstens stellte man ihn, so von Herodot an bis zum Mittelalter hinein, mit der ihm in der Körperform, der Färbung, dem Fussbau und dem Wasseraufenthalt ähnlichen Fischotter zusammen, oder verwechselte ihn wohl gar mit ihr oder andern die Ufer der Süsswässer bewohnenden Säugethieren, ja selbst vielleicht auch mit den Ichneumons. Aehnlich verfuhr man mit andern Nagethieren, in denen man meist nicht einmal nähere Verwandte des Bibers erkannte, da man in ihnen keine amphibischen Thiere erblickte.

Was aber weit mehr als der Biber, selbst bei den ältern Culturvölkern, die Aufmerksamkeit in Anspruch nahm war das, vermuthlich seit den ältesten, nicht näher bestimmbaren, mindestens nach einigen, vielleicht vielen Jahrtausenden zu berechnenden Zeiten als wirksame Arznei gerühmte, eigenthümliche Sekret seiner fälschlich bis auf Rondelet und Matthioli, für Hoden erklärten Präputialsäcke (und Aftersäcke?), das Bibergeil und wohl auch das Bibergeilöl (*Axungia Castorei*), ebenso wie auch das schöne Fell desselben. Der häufige Gebrauch der eben genannten Produkte lässt voraussetzen, dass die Personen, welche das Thier erlegten, auch mehrfache Kenntnisse von seiner Gestalt, seinem Vorkommen und seiner Lebensweise besessen haben müssen. Es fanden aber wohl dieselben in die Wissenschaft deshalb keinen Eingang, weil sie entweder nicht zur Kenntniss von Culturvölkern gelangten oder denselben gar verheimlicht wurden. Uebrigens kamen auch die Biberprodukte selten direct in die Hände von gebildeten Völkern, sondern wurden ihnen meist durch Mittelspersonen verschafft. Bei manchen alten Völkern scheint aber der Biber nicht sowohl für ökonomische Zwecke benutzt und häufig erlegt, sondern vielmehr aus bis jetzt noch nicht deutlich erklärten, dunklen (abergläubischen) Beweggründen zum Gegenstand durch die Religion gebotener Schonung und Beachtung, wenn auch nicht gerade der Verehrung gemacht worden zu sein.

In den heiligen Schriften der alten Perser, sowohl in den älteren, in Bezug auf ihren Inhalt in die Urzeit des Persischen Volkes hinaufreichenden, vor Artaxerxes II, also bis 361 v. Chr. (Spiegel *Uebers. des Vendidad I. S.* 12—14) niedergeschriebenen, namentlich dem *Vendidad, Fargard III.* (*Uebersetzung* v. Spiegel *S.* 200 v. 166—73) und *Fargard XIV* v. 2 kommt unter dem Namen *udra* (übersetzt durch Wasserhund) ein Thier vor, welches man theils auf den *Biber*, theils auf die *Fischotter* bezogen hat und allerdings auch beziehen kann. Beide Deutungen können wenigstens theilweis richtig sein, da für

weniger Geübte die beiden fraglichen Thierformen hinsichtlich der braunen Körperfarbe, der Fussbildung, der Art der Behaarung und dem Aufenthaltsorte unverkennbare Verwechselungen ermöglichende Aehnlichkeiten besitzen. Im *Vendidad* (*Uebersetzung von* Spiegel *XIII S.* 200 v. 166 ff.) heisst es: «Der Lebensgeist des Hundes, wenn er stirbt, geht zur Wasserwohnung. Dort kommen mit ihm zwei Wasserhunde, ein Männchen und ein Weibchen zusammen, welche von Tausend männlichen und Tausend weiblichen Hunden entstehen. Wer einen Wasserhund tödtet, der macht Hitze, welche der Weide schädlich ist». *Ahuramazda* sagt, s. ebend., zu *Zarathustra:* «Nicht kommt vorher zu diesen Orten und Plätzen Speise und Fettigkeit, Gesundheit und Heilmittel, Wohlbefinden, Ausbreitung und Wachsthum, Gedeihen von Getreide und Futter, bevor dieser, der den Wasserhund erschlagen hat, wieder erschlagen wird oder Opfer bringt drei Tage und drei Nächte lang am brennenden Feuer». Dann folgen im *Fargard XIV* v. 2 *ff.* die weiteren mannichfachen und zahlreichen Strafen, welche den treffen, der den Wasserhund (*udra*) erschlägt und ihm eine tödliche Wunde beibringt, welche die Lebenskraft beeinträchtigt. Im erst zur Zeit der Sassaniden-Herrschaft verfassten *Bundehesch* (XIV und XV) glaubte schon Anquetil du Perron in den Worten *beovre avi* (lies nach Spiegel *baŏvara i âwî*) den Biber zu erkennen. Um jedoch über eine solche Deutung ins Reine zu kommen, hatte mein geehrter College Schiefner die Güte sich an den verdienstvollen Uebersetzer des *Vendidad* und gründlichen Kenner des Altpersischen zu wenden. Der letztgenannte ausgezeichnete Gelehrte war so freundlich in einem Briefe vom 26 October dieses Jahres Hrn. Schiefner Nachstehendes zu erwiedern: «Die beiden von Ihnen angeführten Stellen des *Bundehesch* sind bei Anquetil ziemlich richtig wiedergegeben. Die erste (*Cap. XIV*) findet sich auf p. 30 des Westergaard'schen Abdruckes und ist aus Versehen zum Theil in Zendcharakteren mit einigen Fehlern geschrieben. Es steht nämlich «*baovarayi* (lies *baovara. i.*) *âwi*˘ (lies *âwî*) *ké* (lies *kĕ*) *çag âwî keritunend*» d. h. der *Wasserbaovara,* den man den Wasserhund nennt. Die zweite Stelle lautet bei Westergaard *S.* 48 *lin.* 3): *baŏ ara apik pnn hamĕctaria* (*i*) *dév. i. der. mia janunit dât jkeimunit* d. h. der *Wasser-baŏara* ist für die Feindschaft gegen den *Dev*, der im Wasser ist, geschaffen. Bezüglich des Wortes *baŏvara* oder *baŏara* ist nun zu bemerken, dass es jedenfalls hier den Biber bezeichnen soll, da es mit *scheg abi* (Persisch = Wasserhund) erklärt wird. Dem Neupersischen scheint das Wort in dieser Bedeutung abhanden gekommen zu sein. Im *Vendidad* findet sich der Biber gleichfalls, heisst aber dort *udra*, mit welchem Worte im Sanskrit die Fischotter bezeichnet wird. Die Hauptstelle ist *Fargard XIV* (*Fargard XIII* ist wenig brauchbar). — Die von mir aus dem Sad-der[1]) angeführte Stelle (*S.* 202 *Anm.*) zeigt, dass die Tradition den Biber und nicht die Fischotter sieht»

1) Im Sad-der *Porta LXII* stehen gleichfalls die Strafen, welche nach dem religiösen Gesetz der Parsen die Tödtung eines Bibers nach sich zieht. Namentlich heisst es dort zum Schluss: Quicunque inquam interfecerit castorem, infernus erit locus ejus, semen ejus creaturis delebitur et nullam ab inferno redemptionem inveniet. — Diese früher nur

Zwei Umstände sind es übrigens, die nach meiner eigenen Ansicht dafür sprechen dürften, dass der jedenfalls mit dem *baŏvara i âwî* des *Bundehesch* identische *udra* eher auf den Biber als auf die Fischotter zu beziehen sei. Der *udra* [2]) wird im *Vendidad* als paarweise lebendes Thier angedeutet, was nur vom Biber gilt. Die Bezeichnung *baŏvara* führt uns ferner auf das Sanskritische *babhru*, das bereits Förstemann in Kuhn's *Zeitschrift für vergleichende Sprachforschung Heft* 1 *Berlin* 1853 *S.* 60 *III.* 2 mit dem lateinischen *fiber* und althochdeutschen *bibar* zusammenstellt [3]), während noch früher Leo (*Ferienschriften, Heft* 1 *S.* 46) den Namen *beabhar* als die gälische und den Namen *befer* als die cornische Bezeichnung des Bibers anführt. Wenn nun, wie auch Spiegel (*Avesta, Uebers. I S.* 6) meint, Persische Sagen auf ein Urland der alten Perser oder richtiger vielleicht Indogermanen mehr im Norden (möglicherweise gleichzeitig mehr im Westen) vom Pendschab hindeuten, so gelangen wir in der That in die Zone der südlichen Biberverbreitung. Am Euphrat, bis wohin die Sassanidenherrschaft sich ausdehnte, fand man wenigstens noch neuerdings Biber-Colonien. (Siehe unten.)

Wenn Horapollo (*Hieroglyphica II Cap. XV*) Recht hat, dass die Egypter um auf einen durch seinen Wandel unglücklichen Menschen hinzudeuten als Symbol einen Biber wählten, weil dieses Thier, wie man damals glaubte, bei der Verfolgung durch die Jäger denselben seine von ihm selbst abgebissenen Hoden vorwerfen sollte, so müsste man wohl diesem Volke einräumen, dass es bereits, wenn auch nur durch ein Bild, die Kunde vom fraglichen Thier andeutete. Nimmt man an, dass wenn wirklich in Egypten eine solche Hieroglyphe existirte, dieselbe von einem, wenigstens früher, einheimischen Thier entlehnt wurde, so würde man an ein Vorkommen desselben im Nil denken können. Angaben bei zwei Arabern deuten sogar scheinbar darauf hin. Dimeschki lässt nämlich den Biber am Nil (Frähn will freilich statt *Nil Tobol* lesen) Wohnungen bauen. Kaswini sagt, der *Kelb-el-ma* (Wasserhund), einer der Bibernamen bei den Arabern, komme mit dem Krokodil vor. Prosp. Alpinus (*Medic. Aegypt*) erwähnt weder des Bibers noch des Casto-

---

allein durch Th. Hyde (Religio veterum Persarum) bekannte Stelle des Sad-der war es wohl, die zur bekannten Angabe veranlasste, dass die Religion der alten Magier den Biber zu tödten verbot.

2) Mein geehrter College Schiefner theilt mir mit, dass *udra* überhaupt der Etymologie nach ein *Wasserthier* bezeichne, denn *uda* heisst im Sanskrit Wasser.

3) In einer Note fügt Förstemann hinzu, dass das Sanskritwort *babhru*, ursprünglich braun oder fahl, das Ichneumon zu bezeichnen scheine, dürfte wohl die Zusammenstellung nicht hindern. — Mein College Schiefner neigt sich zu derselben Ansicht mit der Bemerkung, dass zwar nach Amarokosha, p. 327 der Pariser Ausgabe, *babhru* eine grosse Ichneumonart, nach Wilson aber auch eine Ratte (also ein biberähnliches Thier) bezeichne. Das Wort *braun* (*babhru*) könnte übrigens nach ihm als adjectives Substantiv zur Bezeichnung mehrerer brauner Thiere (wie Otter, Biber, Ratte, Ichneumon) angewendet worden sein. — Das bei einem Scholiasten des Juvenal vorkommende (vielleicht in Italien unter dem Volke gebräuchlich gewesene) *beber* dürfte nach ihm seine Erklärung aus dem Celtischen finden. — Die Bezeichnungen *baŏvara*, *babhru*, *beabhar*, *befer*, *bibar*, *fiber*, *beber*, *bober*, *befur* u. s. w. wären demnach als gleichberechtigte Benennungen aus einer nicht mehr zu erreichenden Ursprache des indo-germanischen Stammes zu betrachten. Eine Ansicht die alle frühere Versuche der Scholiasten und Grammatiker das angeblich lateinische Wort *fiber* anders zu erklären als gehaltlos erscheinen lässt.

reums. Bei den vielen, zum Theil ausgezeichneten, neuern Naturforschern, die Egypten durchforschten, kommt ebenfalls kein Biber vor, was die Sache, wie schon Frähn im *Ibn Foszlan* bemerkt, mehr als zweifelhaft macht. Es fragt sich freilich, ob nicht die Egypter auch aus der Fremde entlehnte, auf von dorther ihnen zugekommene, auffallende Sagen bezügliche Hieroglyphen hatten? Wäre eine solche Annahme für möglich zu halten, so brauchten die Biber nicht gerade in Egypten vorzukommen, oder vorgekommen zu sein, wie unter andern auch nach Buffon's Vorgange die Verfasser der *Medizinischen Zoologie* (*I S.* 22 *Anm.*) zu einer Zeit (1827) irrigerweise meinten, wo man über den Zusammenhang des Verkehrs der Egypter mit den Bewohnern des westlichen Asiens und von der auf Letzteres ausgedehnten Verbreitung des Bibers weniger als jetzt wusste. Die Egypter, die mit Assyrien, wie die von Layard aufgefundenen egyptischen Skulpturen beweisen, wahrscheinlich aber auch mit Babylon und Kleinasien verkehrten, könnten ja ihre Hieroglyphen auf einer von dorther überkommenen Sage gegründet haben, derselben Sage, die schon dem Phrygier Aesop Stoff zu einer uns, wenn auch nur dem Sinne nach, erhaltenen Fabel (*Κάστωρ*) lieferte (s. unten). Der Umstand, dass man in neuern Zeiten am Euphrat sogar Colonien von Bibern entdeckte, eben so wie die 1839 von Hagemeister (*Essai s. l. resources d. l'Asie occidentale p.* 61) gemachte Mittheilung, dass sich im Kisil-Yrmak und andern Flüssen der Westasiatischen Halbinsel noch häufig Biber finden sollen, die sogar eine jährliche Ausfuhr von 1000 bis 2000 Fellen möglich machen, verschaffen der obigen Annahme, wie es scheint, einen wohl nicht ganz zu verachtenden Anhaltungspunkt. Es möchte daher wohl die Ansicht Heusinger's (*Meletemata quaedam de antiquitate Castorei et Moschi Marburgi* 1852 4 *p.* 15), «Horapollo's Mittheilungen schmeckten nach der Weisheit eines christlichen Mönchleins» keineswegs für ausgemacht gelten können, wenngleich er sich darauf beruft, dass weder bei Rosellini und Wilkinson, noch auch in den Wörterbüchern von Tattam und Peyron der Biber vorkommt; was ich übrigens meinerseits auch noch in Bezug auf Champollion's *Système hieroglyphique* und Bunsen's *Aegyptens Stelle in der Weltgeschichte* bestätigen kann. Man darf jedoch wohl kaum glauben, dass wir bereits alle im Gebrauch gewesenen Hieroglyphen kennen; besonders wenn es eine Geheimschrift der Priester gab (Bunsen *Aegyptens Stelle in der Weltgeschichte I. S.* 402 *u.* 403) und Horapollo einen Theil der von ihm beschriebenen hieroglyphischen Darstellungen jener Geheimschrift entlehnte. Ebenso lässt sich nicht oder kaum erwarten, dass die Namen aller den Egyptern bekannt gewesenen Gegenstände in schriftlichen oder andern antiquarischen Ueberresten wirklich auf uns gekommen seien. Wie gering ist nicht die Zahl der Stellen, worin der Biber erwähnt wird, selbst sogar in den uns noch zugänglichen, überaus zahlreichen Schriften der Griechen und Römer! Dennoch muss aber der Biber nicht blos in Oberitalien, sondern auch noch in Mittelitalien zur Zeit des Plautus ein allgemein bekanntes Thier gewesen sein, weil sonst dieser alte Comiker ihn sicher nicht in einem unten näher anzuführenden Verse eines seiner für uns verlorenen Lustspiele aufgeführt hätte. Der doppelte Name *λάταξ* und *κάστωρ*, worunter Aristoteles, freilich ohne

es selbst zu wissen, den Biber aufführt, möchte andererseits andeuten, dass auch den Griechen dieses, wenn gleich als früherer Bewohner des eigentlichen Griechenlands nicht nachweisbare Thier, keinesweges unbekannt war. Die Kunde konnte freilich aus Kleinasien oder den Donauländern stammen.

Was uns schriftlich über den Biber in naturhistorischer Beziehung von den alten Griechen (Herodot, Aristoteles, Dioscorides, Strabo, Aelian und dem vermeintlichen Aesop) ebenso wie von den Römern (Plautus, Cicero, Plinius, Juvenal) so weit wir ihre Werke oder wenigstens Bruchstücke davon kennen, überliefert wurde, läuft auf folgende Mittheilungen hinaus. «Der Biber ist ein amphibisches, am und im Wasser lebendes, fischotterähnliches, nur des Nachts der Nahrung wegen herumschweifendes Thier, mit sehr kräftigem, Bäume fällenden und Knochen zermalmenden Gebiss, einem viereckigem Gesicht und fischähnlichem Schwanz. Man dichtete ihm übrigens (Cicero, Juvenal, Plinius, Aesop, Aelian) schon damals die auch noch später (von den Schriftstellern des Mittelalters und den Arabern bis in die neuere Zeit hinein) wiederholte, bereits oben angedeutete, Fabel an, dass er den Jägern, um wenigstens sein Leben zu retten, seine von ihm selbst abgebissenen Hoden vorwerfe; eine Fabel die übrigens schon von Dioscorides und manchen Römern (so von Sextius Niger, dem Verfasser mehrerer in griechischer Sprache geschriebener, medizinischer Schriften, bei Plinius) bereits mit Recht in Zweifel gezogen wurde.»

Herodot (*Melpomene IV ed. Baehr* 109 *sec. al.* 102) als er bei Gelegenheit der Schilderung der nomadischen Budinen [4]), auch der bei ihnen ansässigen Ackerbau treibenden Gelonen, eines ursprünglich griechischen, aber aus seinen Handelsplätzen vertriebenen Völkchens erwähnt, berichtet uns, dass ihr Land mit einer Menge von Waldschluchten bedeckt sei, wovon die meisten einen grossen, von einem Sumpfe und von Rohrgebüsch umgebenen See enthielten, worin Ottern, Biber und andere mit viereckigen Gesichtern versehene Thiere ihre Nahrung fänden. Die Felle derselben dienten nach ihm zur Verbrämung der Pelze, die Hoden aber zur Heilung der Hysterie. Wörtlich heisst die für uns wichtige Stelle: «*ἐν δὲ ταύτῃ ἐνύδριες ἁλίσκονται, καὶ κάστορες καὶ ἄλλα θηρία*

4) Ueber die Lage des Landes der Budinen hat man sehr vielfache Hypothesen aufgestellt (siehe Pauli *Real-Encyclopädie der classischen Alterthumswissenschaft Bd. I Artikel Budini*). Noch ganz neuerdings glaubte Heusinger (*Meletemata l. l.*) die Ansicht Eichwald's annehmen zu müssen, dass das Land der Budinen nach Pinsk und Minsk zu versetzen sei, ohne zu beachten was Kolster (*Archiv f. Philolog.* von Jahn *Bd. XIII Leipz.* 1847 *p.* 37, 24, 62, 67) auf eine scharfsinnige Weise darzuthun versuchte, dass die Budinen des Herodot in der Nähe der Donau, in einer *nicht holzarmen* Gegend wohnten (also in einem Lande, wo es mindestens früher Biber gab), ja wo sie, wenn auch einzeln, nebst Fischottern noch jetzt vorkommen mögen. Jedenfalls konnten die Budinen weder ostwärts vom Don, noch um Pinsk zu Hause sein, weil Darius auf seinem Skythenzuge in ihr Land kam. Nach Strabo fand aber dieser Zug, über dessen Richtung sich ganz neuerdings Jochmus (*Allgemeine Zeitung* 1853 *n.* 329 *S.* 5251) aussprach, in der Getensteppe, d. h. zwischen dem Pruth und Dnestr sein Ende. Die Annahme, dass das Heer des Darius, während des nach Herodot (*IV* 133) nur sechszigtägigen Feldzuges, bis an den Don oder gar bis zur Wolga in das eigentliche Russland vorgedrungen sei, ist schon an sich ganz unwahrscheinlich. Wie hätte in jener Zeit eine so zahlreiche und eben nicht rasch sich bewegende Armee, wie die des Darius, so unwirthbare, öde Gegenden durchziehen kön-

τετραγωνοπρόσωπα, τῶν τὰ δέρματα περὶ τὰς σισύρνας παῤῥάπτεται· καὶ οἱ ὄρχιες, αὐτοῖσί εἰσι χρήσιμοι ἐς ὑστερέων ἄκεσιν [5]).

Aristoteles (*Περὶ ζώων Θ. ζ* seu *VII* 5 *ed.* Schneid. *I p.* 362. 5, *II* 338, 5, *Annotat. III*, *VIII c. VII p.* 607 *ed. Bekk. p.* 594 *folg.*) berichtet uns: *Ἔνια δὲ τῶν τετραπόδων καὶ ἀγρίων ζώων ποιεῖται τὴν τροφὴν περὶ λίμνας καὶ ποταμούς· περὶ δὲ τὴν θάλατταν οὐδὲν ἔξω φώκης. Τοιαῦτα δ' ἐστὶν ὅ τε καλούμενος κάστωρ καὶ τὸ σαθέριον καὶ τὸ σατύριον καὶ ἐνυδρὶς καὶ ἡ καλουμένη λάταξ. Ἔστι δὲ τοῦτο πλατύτερον τῆς ἐνυδρίδος, καὶ ὀδόντας ἔχει ἰσχυρούς· ἐξιοῦσα γὰρ νύκτωρ πολλάκις τὰς περὶ τὸν ποταμὸν κερκίδας ἐκτέμνει τοῖς ὀδοῦσιν. Δάκνει δὲ τοὺς ἀνθρώπους καὶ ἡ ἐνυδρίς, καὶ οὐκ ἀφίησιν, ὡς λέγουσι, μέχρις ἂν ὀστοῦ ψόφον ἀκούσῃ· τὸ δὲ τρίχωμα ἔχει ἡ λάταξ σκληρόν, καὶ τὸ εἶδος μεταξὺ τοῦ τῆς φώκης τριχώματος καὶ τοῦ τῆς ἐλάφου.* Schneider liefert von dieser Stelle nachstehende Uebersetzung: «Quaedam ferae quadrupedes etiam circa lacus et fluvios cibum quaerunt: at circa mare nullum, excepto vitulo marino. Hujus generis sunt fiber et satherion (*sathrion al. cod.*) et satyrion (*sapirion* alii codices) et lutra et latax [6]), quae quam lutra latior est, robustisque adeo dentibus praedita est. Egressa enim noctu plerumque proxima virgulta dentibus exscindit. Etiam lutra mordet homines; neque prius, ut ajunt, amittit, quam ossis crepitum audiverit. Lataci pilus durus est: specie media inter eum, qui est cervi et vituli marini».

Die genauere Würdigung der eben angeführten Stelle des Aristoteles zeigt unwiderleglich, dass seine über die *ἡ καλουμένη* (d. h. sogenannte, vielleicht nicht von den eigentlichen Griechen mit diesem Namen bezeichnete) *λάταξ* gemachten Angaben, wie dies bereits der von Schneider übersehene Bellon (*De aquatilib. Lib. II p.* 28) andeutet und später ausführlicher der von Schneider citirte Pallas (*Spicileg. Zoolog. XIV p.* 42 *nota*) nachzuweisen bestrebt ist, wohl auf den Biber, keineswegs aber auf ein otterähnliches Thier passe. Ein solches ist aber allerdings wohl unter *ἐνυδρίς* zu verstehen, unter welchem Namen es bereits bei Herodot (siehe oben) vorkommt. Aristoteles hat also offenbar den Biber unter zwei Namen (*λάταξ* und *κάστωρ*) angeführt. Wenn er nun aber noch dem Worte *κάστωρ* den Beisatz *ὁ καλούμενος* hinzufügt, so deutet er, ohne Frage, auf eine gewisse Bewandtniss hin, die mit dem Worte *κάστωρ* Statt finde. Der

---

nen, ohne den fürchterlichsten Mangel an Proviant zu leiden? Von der Donau bis Pinsk hätte er mit seinen Tross-Wagen Monate gebraucht. Auch dürfte es ihm unmöglich gewesen sein, die ihm sich entgegenstellenden, versumpften Wälder Wolhyniens zu passiren. Auf dem Rückzuge wäre das Heer dem Schicksal des Napoleonischen verfallen.

5) Bemerkenswerth scheint übrigens noch, dass Herodot offenbar irrt, wenn er im Allgemeinen angiebt, man habe ausser den sogenannten Biberhoden auch die Hoden der Ottern und anderer mit viereckigen Gesichtern versehener Thiere gegen Hysterie gebraucht. — Beiläufig möge zum bessern Verständniss Herodot's auch noch die Bemerkung hier einen Platz finden, dass der Ausdruck *θηρία τετραγωνοπρόσωπα*, woran so manche seiner Erklärer Anstoss fanden, leicht begreiflich erscheint, wenn man weiss, dass im Vergleich zu dem entsprechenden Theile der Hunde, Katzen u. s. w., die Ottern und Biber eine der quadratischen Form sich nähernde Oberseite des Kopfes besitzen.

6) Die nicht ganz genaue Uebersetzung muss, wenn sie den Worten des Aristoteles völlig entsprechen soll, statt *fiber* heissen castoris nomine designatus oder sic dictus castor, und *et sic dicta latax* statt *et latax*.

scharfsinnige Schneider vermuthete daher schon (*Annot. III. p.* 607 und Heusinger, *Meletemat. p.* 5) theilt die Ansicht desselben, dass der Biber zwar *κάστωρ* geheissen habe, dass aber noch ein anderer Name existirte, unter welchem Heusinger nach Schneider's Andeutung: «*Fiber* Gazae audit» das Wort *fiber* vermuthet. Wahrscheinlich wollte aber Aristoteles nur auf das ihm als fremdartig erscheinende oder als fremdartig bekannte Wort *κάστωρ* hindeuten, ohne gerade das bis jetzt bei keinem Griechischen Schriftsteller nachgewiesene Wort *fiber* im Sinne zu haben. Dies scheint um so zulässiger, da *κάστωρ* vermuthlich mit *Kastûrî* zusammenhängt und wie schon Bohlen (das alte Indien II 174) bemerkt, den Hellenen ein Fremdling war. Dass man das Wort *fiber* nicht im Sinne haben könne, möchte auch daraus hervorgehen, dass dasselbe eher altitalisch (?celtisch) sein möchte (s. oben). — Was er unter *Satherion* (nach Andern *Sathrion*) und *Satyrion*, (andere Codices haben *Sapirion*) für Thiere meine, ist schwer mit völliger Sicherheit zu bestimmen. Möglicherweise könnten beide sehr ähnlich klingende Namen einem und demselben Thier angehören, durch welche Annahme aber schwerlich etwas gewonnen werden möchte. Pallas deutet (a. a. O.) das *Satherium* auf *Putorius seu Mustela lutreola*, eine Ansicht, die nicht zu verschmähen sein dürfte, da dieses mit einem schönen, noch gegenwärtig geschätztem Fell bekleidete Thierchen (der Nörz) den Griechen allerdings bekannt sein konnte. Auf keine Weise darf man aber mit Niphus und Buffon *Hist. nat. T. XIII p.* 313 das *Satherium* auf den Zobel beziehen, weil der Zobel kein Wasserthier ist. Möglich wäre es aber auch, dass unter *Satherium* und *Satyrion* der weitverbreitete *Hypudaeus amphibius* und der eines ebenfalls sehr ausgedehnten Wohngebietes sich erfreuende *Sorex fodiens* gemeint seien. Wenn endlich auch das *Satherium* der Nörz wäre, wie Pallas glaubt, so könnte vielleicht das *Satyrion Hypudaeus amphibius* sein. Hätten wir aber auch nur die eine oder andere dieser drei Deutungen für richtig anzunehmen, so dürfen wir doch wohl kaum daran denken können der bei Schneider (*Annotat. l. l. p.* 608 nach *Hist. nat. XXVI p.* 118 *ed. minor*) angeführten Ansicht das *Satherium* oder *Satyrion* sei die *Myogale moscovitica* (der Wychuchol) einen ebenso grossen Schein von Wahrscheinlichkeit einzuräumen, da die alten Griechen, namentlich Aristoteles, von diesem bis jetzt nur mit Sicherheit im Stromgebiet der mittlern und untern Wolga und Kama nachgewiesenen Thier kaum Kunde haben konnten.

Dioscorides (*περὶ ὕλης II cap. XXVI*) bemerkt über den Biber blos, er sei ein amphibisches Thier, welches mit den Fischen und Krebsen meist im Wasser lebt. Er sagt: *Ζῶόν ἐστιν ἀμφίβιον τὸ πλεῖστον ἐν ὕδασι σὺν ἰχθύσι καὶ καρκίνοις τρεφόμενον.* Dem Zwecke seiner Schrift gemäss verbreitet er sich aber ausführlicher über das Castoreum. Ueberdiess sagt er schon es sei irrig, wenn man erzähle [7]), dass der Biber sich selbst castrire, da die Hoden desselben im Körper zurückgezogen seien; eine Bemerkung, woraus

7) Die Fabel mag vielleicht daraus entstanden sein, dass man die Hoden des Bibers äusserlich suchte, als man sie aber äusserlich nicht fand, den Glauben verbreitete, dass das Thier sie sich selbst ausreisse.

man wohl schliessen möchte, dass Dioscorides die Lage der Castorsäcke und Hoden selbst kannte und da er aus Kleinasien (Anarzarba) war, allerdings den einen oder andern Biber untersucht haben möchte. Für diese Ansicht spricht noch mehr der Umstand, dass er am Ende seiner Bemerkungen über das Castoreum hinzufügt: *Δεῖ δὲ διελόντας τὸ δέρμα κομίσασθαι σὺν τῷ περιέχοντι ὑμένι τὸ ὑγρὸν, ὄν μελιτῶδες καὶ οὕτω ξηράναντας ποτίζειν.* (Operae autem pretium est divisa pelle melleum liquorem cum evestiente tunica assumere et siccatum potui dare.)

Strabo (*Geograph. III p.* 163, *ed.* Siebenkees *I p.* 437) erzählt in seiner Beschreibung Spaniens: *Κάστορας φέρουσι μὲν οἱ ποταμοί· τὸ δὲ καστόριον ὀκ ἔχει τὴν αὐτὴν δύναμιν τῷ Ποντικῷ. ἴδιον γὰρ τῷ Ποντικῷ πάρεστι τὸ φαρμακῶδες.* (Die Flüsse tragen zwar Biber, das Castoreum besitzt aber nicht die Kraft des Pontischen, welches eine eigene heilkräftige Wirkung zeigt.)

Bei Aelian *Hist. anim. Lib. VI cap. XXXIV ed.* Jacobs *I p.* 138) heisst es: *Ὁ κάστωρ ἀμφίβιόν ἐστι ζῶον, καὶ μεθ' ἡμέραν μὲν ἐν τοῖς ποταμοῖς καταδὺς διαιτᾶται, νύκτωρ δὲ ἐπὶ τῆς γῆς ἀλᾶται, οἷς ἄν περιτύχῃ τούτοις τρεφόμενος.* «Fiber in utraque sede vivit; nam die quidem in fluviis abditus aetatem agit, nocte in terra vagatur; casu et fortuito objectis vescitur». Dann wird vom leichtgläubigen Verfasser, der Dioscorides nicht gelesen zu haben scheint, die Fabel, dass er sich um sein Leben zu erhalten selbst castrire und seine geschätzten Hoden den Jägern vorwerfe, oder, wenn er sie noch habe, sorgfältig zu verbergen suche, als Beispiel der Klugheit ausführlich erzählt.

In den sogenannten Aesopischen Fabeln (*Μῦθοι Αἰσώπειοι* ed. Schneider) kommt unter CXVII p. 61 eine von andern unter no. 33 aufgeführte Fabel mit der Ueberschrift *Κάστωρ* vor, worin der Biber als vierfüssiges Süsswasserthier, dessen Geschlechtstheile als Arzneimittel dienen sollen, *ζῶον τετράπουν ἐν λίμναις γινόμενον, τούτου λέγεται τὰ αἰδοῖα εἴς τινας θεραπείας χρήσιμα εἶναι* bezeichnet wird. Die eben bei Gelegenheit der Stelle des Aelian angeführte Sage, dass der von den Jägern in Lebensgefahr gebrachte Biber zu seiner Rettung sich selbst die Hoden abbeisse, wird bei Aesop zur Feststellung der Lehre benutzt, dass verständige Menschen, die man ihres Besitzthums wegen verfolgt, dasselbe im Stiche lassen um sich selbst zu retten. — Die fragliche Bibersage, als deren älteste, auf uns gekommene sichere Quellen bis jetzt Discorides unter den Griechen und Cicero unter den Römern erscheinen, könnte aber sehr wohl ein uralter, echt Aesopischer Stoff sein, dessen Vaterland auf Kleinasien, dem Geburtslande Aesop's, wo noch jetzt Biber vorkommen, hinweisen möchte, worauf einerseits Dioscorides, andrerseits auch jene Stelle des Plinius hindeutet, worin derselbe ausdrücklich sagt «*sibi ipsi amputant pontici fibri*». Unverkennbar ist der Zusammenhang der fraglichen Sage mit den Mittheilungen bei Horapollo, (siehe oben) die dadurch vielleicht einen Stützpunkt erhalten dürften.

Nach einem bei Festus (*De verborum significatione sub voce Fiber*) erhaltenen Verse eines verlorenen, sogar dem Namen nach unbekannten Stückes des Plautus («*sic me su-*

bes cotidie quasi fiber salicem») darf man schliessen, dass Plautus nicht nur die hauptsächlich in Weiden bestehende Nahrung des Bibers kannte, sondern dass wohl der Biber zu seiner Zeit (fast 200 Jahre v. Christus) in Mittelitalien (seinem Geburtslande Umbrien) ein vom Volke gekanntes Thier war.

Cicero berührt in der nur fragmentarisch auf uns gekommenen *Oratio Scauriana* die Biber, indem er von ihnen bemerkt: «redimunt se a parte corporis propter quam maxime expetuntur.»

Juvenal (*Satyr. XII* 34) sagt: Imitatus castora, qui se Eunuchum ipse facit cupiens evadere damno.

Plinius (*Histor. nat. VIII ed. Sillig c.* 30, 47; *ed.* Harduin *Cap. XLVII.* 16) äussert sich über den Biber in folgenden Worten: Easdem partes (i. e. testes) sibi ipsi Pontici amputant fibri, periculo urgente, ob hoc se peti gnari: castoreum id vocant medici: alias animal horrendi morsus, arbores juxta flumina ut ferro caedit: hominis parte comprehensa non antequam fracta concrepuerint ossa morsus resolvit. Cauda piscium iis, cetera species lutrae. Utrumque aquaticum: utrique mollior pluma pilus. An einer andern Stelle (*XXXII ed.* Dalechamp *ed.* Sillig *Cap. III* 13 und *ed.* Hard. *Cap. XIII* 15) desselben Schriftstellers steht: Spectabilis naturae potentia in iis quoque, quibus et in terris et in aqua victus est, sicut fibris, quos castores vocant et castorea testes eorum. Amputari hos ab ipsis cum capiantur negat Sextius diligentissimus medicinae, quin immo parvos esse substrictosque et adhaerentes spinae, nec adimi sine vita animalis posse, adulterari autem renibus ejusdem, qui sunt grandes, cum veri testes parvi admodum reperiantur. Praeterea ne vesicas quidem esse cum sint geminae, quod nulli animalium. In his folliculis inveniri liquorem et adservari sale. Itaque inter probationes falsi esse folliculos geminos ex uno nexu dependentis, quod ipsum conrumpi fraude conicientium cummim cum sanguine aut hammoniacum; quoniam hammoniaci coloris esse debeant, tunicis circumdati, liquore veluti mellis cerosi, odore graves, gustu amaro et acri, friabiles. Efficacissimi e Ponto Galatiaque, mox Africa (secund. Harduin et Sillig) (e Ponto Galatiae, mox Africa ed. Dalech.). — Hierauf theilt er mehreres über die Wirkungen und die Krankheiten mit, gegen welche man das Bibergeil gebrauchte und bemerkt, dass man auch den Biberharn als giftwidriges Mittel anwandte [8]).

Solinus (*Polyhist. cap. XIII*) bemerkt blos vom Biber: «Per universum Pontum Fiber plurimus, quem alio vocabulo vocant castorem» Das Wenige, was er ausserdem von ihm sagt, ist offenbar aus Plinius entlehnt! Von Letzterem weicht er nur darin ab, dass nach

---

8) Ausser Cicero, Juvenal und Plinius citirt man wohl auch hie und da Varro (*Ling. lat. V.* 22) und Columella (*V.* 24, 7, 24, 9 *und* 12) in der Geschichte des Bibers. — Varro bemüht sich aber nur das Wort fiber erfolglos davon herzuleiten, dass der Biber ab extrema fluminis ora dextra et sinistra solet videri. Columella spricht nur gelegentlich von der mehrfachen Anwendung des *Castoreums* und räth mit Plinius die zum Beschneiden der Weinstöcke benutzten Messer mit Biberfellen zu bestreichen um die fraglichen Gewächse gegen Insektenfrass zu schützen.

ihm der von Hunden verfolgte Biber seine Hoden nicht blos abbeissen, sondern auch auffressen solle. Sein Commentator Salmasius (*Plinianae exercitationes* in Solini *Polyhistor. cap. XIII Trajecti ad Rhenum* 1689 *fol. p.* 131) fügt nur Bemerkungen über den Ursprung des Wortes fiber und über das bei spätern Lateinern vorkommende Wort *bebrus*, so wie über die dem Biber angeblich ähnliche *lutra* oder *lytra* hinzu.

Apulejus (*Metamorphoseon I ed.* Oudendorp *p.* 38) erwähnt nur der oft gedachten Fabel, dass der Biber sich selbst die Hoden abbeisse.

Ein alter Scholiast (Servius) bemerkt in einer Note zu einem bei Gelegenheit des Castoreum's zu erwähnenden Verse der *Georgica* des Virgil, dass die Römer den Biber auch *Canis ponticus* nannten. Der Name *bebrus*, der seine Erklärung wohl im Celtischen findet, (im Cornischen heisst der Biber *befer*) kam in späterer Zeit bei den Römern gleichfalls in schriftlichen Gebrauch. Bei Priscian (*V.* 3 *sect.* 14) findet man *bever* und *beveri*, was also schon als ganz Celtisch anzusehen wäre. — In einem Epigramme des Dichters Claudianus heisst es: «Nominis umbra manet veteris nam dicere Bebrum, si castor niteat; castoreum nequeo». — Papias sagt: Fiber, qui et *bever*, *ponticus canis* et *castor;* J. de Garlandia erwähnt *Fiber* idem *castorque bever*, castoria cujus fiunt testiculi castratum dicimus inde. In Giraldus *Itiner. Cambriae* 2, 3 lesen wir: In Germania arctoisque regionibus, ubi abundant *bever*. Ein alter Scholiast Juvenal's (a. a. O.) bezeichnet den Biber ebenfalls als *bebrum*. Auch ist in einer Note desselben zu Juvenal *XI* von *Bebriaci campi* (i. e. *Pontici*) und von *pelles bebrinae* die Rede (Salmasius *l. l.*). Die Felle des Bibers wurden aber auch von spätern lateinischen Schriftstellern *pelles beverianae*, *beverinae* und *vebrinae* genannt. — Gervasius Tilburiensis (*Decis.* 3 *de Otiis Imp. p.* 46) führt folgende Verse von Bernhardus Sylvester an: «Cisimus obrepsit et vestitura potentes marturis et spolio non leviore *beber*». Hüte und Mützen vom Biber hiessen *Bevarum* und *Bevrum*. Die erstern wurden aber auch als *galerus de bevaro*, so in den *Ceremon. Rom.* 2. 1 und die letztern als *cappa*, so im *Chron. Fontanellense c.* 16 bezeichnet. Im eben genannten Chronic. heisst es namentlich alteram (cappam) ex cane pontico, quem vulgus *beuvram* nuncupat. — Rymer *VII* 356 erwähnt der aus Biberfell angefertigten Handschuhe als unum par chirotecarum de *bevyr*. — *Roman de Garin Mss.* spricht von einem Mantelot riche de bievre Sarazine. — Durandus *Lib.* 6 *Rational. c.* 7 *n.* 22 sagt *Biverus* in jejuniis potest comedi ex parte quae piscis videtur. — Dante (*Hölle* 17) singt: «Lo Bevero s'asseta a far sua guerra» — Personen, die mit der Aufsicht der Biber beschäftigt waren, nannte man *bevrarii*. — Bei Ditmar *Lib.* 6 heisst es fixerunt tentoria juxta amnem, qui *Bobèr* dicitur slavonice, *Castor* latine. Uebrigens möchten nicht blos die Germanen und Slaven manche Flüsse und Orte nach dem dortigen Vorkommen der Biber bezeichnet haben, sondern selbst, wie es scheint, auch die Römer. Namentlich dürfte dies mit der in der Nähe des Po zwischen Cremona und Verona gelegen gewesenen Stadt *Bebriacum*, wo Otto und Vitellius sich ein Treffen lieferten, der Fall gewesen sein. Im Po fanden sich wenigstens noch vor einigen Hundert Jahren Biber.

CAPITEL II.

Einige Worte zur Geschichte des Bibergeils und des Bibergeilöls (Axungia Castorei).

Häufiger als vom Biber selbst sprechen die alten Griechen und Römer vom *Castoreum*. Es scheint daher nicht ganz überflüssig hierüber noch einige Andeutungen zu geben, hinsichtlich der nähern Details aber auf einen Aufsatz Dierbach's (*Isis* 1843 *p.* 373), worin, beiläufig bemerkt, irrigerweise der Epitomator unserer *Medicinischen Zoologie* (Martiny) statt der *Medicinischen Zoologie* selbst in Bezug auf die Verbreitung des Bibers citirt wird; besonders aber auf die von Heusinger herausgegebenen *Meletemata quaedam de antiquitatibus Castorei et Moschi Marburgi* 1852 4 *p.* 1—16 [9]) zu verweisen. Ueber das *Castoreum*, worüber Archigenes ein eigenes Buch verfasst haben soll, sprechen die vermeintlichen Hippocratischen Schriften, ferner Nicander, Aretaeus, Moschion, Heraclides von Tarent, Alex. Trallianus, Harpalus, Aëtius, Aphrodas, Nicostratus, Menecrates, Apollonius, Andrómachus, Galenus, Paulus Aegineta und andere Griechen [10]). Dass auch von römischen Aerzten dasselbe mehr oder weniger empfohlen wurde, ersieht man aus Celsus, Plinius (a. a. O.), Scribonius Largus und Caelius Aurelianus. — Die Dichter Lucretius und Virgil besingen es. Bei ersterem

---

9) Wenn aber Heusinger in seinem gelehrten Aufsatze p. 15 behauptet, Plinius sage *viliorem speciem Castorei* käme aus Afrika, so irrt er offenbar. Plinius spricht meines Wissen nur an der oben citirten Stelle vom Castoreum des Handels. Die fragliche Stelle lautet allerdings, wie bereits angedeutet wurde, in der Dalechamp'schen und Harduin'schen Ausgabe verschieden. Dalechamp will lesen: *Efficacissimi* (*scil. testes*) *e Ponto Galatiae, mox A rica*, Harduin dagegen, dem auch mit Recht Sillig folgt: *e Ponto Galatiaque, mox Africa.* Daraus wird aber wohl Nimand folgern wollen, das aus (richtiger wohl über Afrika) kommende Castoreum habe Plinius für eine viliorem speciem erklärt. Afrika nennt Plinius überdiess wohl unter Hinzufügung von *mox* zuletzt, weil nach seiner Meinung aus Afrika weniger ausgeführt wurde als aus dem Pontus. Man kann aber, da die Römer unter Afrika hauptsächlich nur den Nordwestsaum von Afrika, die ehemaligen Barbaresken-Staaten, verstehen und in diesen jetzt wenigstens keine Biber existiren, die Frage aufwerfen, was Plinius unter afrikanischem Castoreum meine? Rechnete er vielleicht Egypten zu Afrika, wohin, wenn auch keine Biber in Egypten waren, dasselbe aus Asien nach Alexandrien gelangen konnte? Heusinger p. 15 meint zwar, dass gar kein Castoreum aus Egypten kommen konnte, sondern glaubt, dass das fragliche afrikanische Castoreum wohl Moschus gewesen sei, was mir nicht sicher scheint, und die Schwierigkeit des mox Afrika aus obigem Grunde nicht heben dürfte. — Mit Recht möchte aber wohl Heusinger p. 14 bemerken, dass unter dem Namen Pontisches Castoreum nur das aus dem Pontus ausgeführte, nicht aber gerade immer in den Pontus-Ländern gewonnene Castoreum gemeint sei. Nach dem Pontus konnte namentlich aus dem Euphrathgebiet, dann aus Armenien und den Caucasischen Ländern, ja selbst aus den dem schwarzen Meere benachbarten Districten Europas Bibergeil gelangt sein. Heusinger a. a. O. glaubt zwar, dass man aus Arien und Armenien wohl Moschus aber kein Castoreum erhalten hätte, irrt aber hierin offenbar, da noch heut zu Tage im Araxes und seinen Nebenflüssen Biber, wenn auch eben nicht sehr häufig, vorkamen und man aus den Caucasischen Provinzen, wenigstens noch vor mehreren Jahren Bibergeil erhielt.

10) Die erwähnten Griechen bezeichnen alle den Biber, ohne sich auf die naturgeschichtlichen Eigenschaften desselben einzulassen, als κάστωρ, welches Wort übrigens auch, in den dem Hippocrates beigelegten, richtiger aber wohl einer Hippocratischen Schule zugeschriebenen Werken und bei Aëtius zur Bezeichnung des Castoreums in Anwendung gebracht wird, so dass man wohl den Namen der Substanz auf das Thier übertrug. Siehe Heusinger a. a. O. p. 9. b.

heisst es (*Libr. VI* 795): Castoreoque gravi mulior sopita recumbit. Der Letztere sagt dagegen (*Georgic. I* 58): *Virosaque Pontus Castorea* (sc. mittit).

Während meiner Biber-Untersuchungen drängte sich die schliesslich hier nur anzudeutende Frage auf:

Haben die Alten vom echten, in den Präputialsäcken abgesonderten *Castoreum* (*Smegma praeputii*), das ebenfalls einen eigenen Geruch verbreitende Sekret der dicht hinter ihnen, aber etwas mehr nach aussen, liegenden Oelsäcke, d. h. der Behälter der *Axungia castorei* (der Afterdrüsen des Bibers) immer genau unterschieden?

Mir scheint dies nicht der Fall gewesen zu sein. Dioscorides (*περὶ ὕλης Lib. II, Cap. XXV*) sagt in dem vom *Castoreum* handelnden Capitel, nachdem er vom Bibergeil selbst gesprochen «*Δεῖ δὲ διελόντας τὸ δέρμα κομίσασθαι σὺν τῷ περιέχοντι, ὑμένι τὸ ὑγρὸν, ὂν μελιτῶδες, καὶ οὕτω ξηράναντας ποτίζειν*». (Operae autem pretium est diversa pelle melleum liquorem cum evestiente tunica assumere et siccatum potui dare). — Wotton berichtet nach einer leider nicht angegebenen Stelle des Galen: «Dissecta cute (inquit Galenus) melleus liquor una cum membrana ambiente eximitur siccaturque». Beide Angaben scheinen mir auch auf die Oelsäcke und ihren Inhalt zu passen, nicht auf das *Castoreum* allein. Dass auch Rondelet, der zuerst näher nachwies, dass das *Castoreum* nicht die Hoden seien, ebenso wie Matthiolus die Castoreum- und Oelbehälter noch nicht gehörig unterschieden, werden wir unten sehen. Da die genannten Beutel nahe bei einander liegen, so konnte in der That eine solche Verwechselung, oder vielmehr nicht genaue Unterscheidung der beiden fraglichen Organe und ihrer Sekrete in der damaligen Zeit leicht Statt finden. — Uebrigens war und ist auch die *Axungia castorei* bei verschiedenen Völkern als Heilmittel im Gebrauch, ja sie wurde früher auch in Deutschland benutzt. Nilsson in der neuesten Ausgabe seiner *Skandinavisk Fauna* berichtet, dass man sie namentlich in Schweden gegen Gichtschmerzen gebrauche und so theuer wie das Castoreum selbst bezahle. Ermann (*Reise Histor. Theil I S.* 610) spricht von einer ähnlichen Anwendung der sogenannten *potschki*, worunter offenbar die Oelsäcke zu verstehen sind, in den Gegenden des Ob.

Zur Vervollständigung des Ueberblickes der Kenntnisse, welche die alten Culturvölker über den Biber und das Castoreum besassen, würden sich den vorstehenden Mittheilungen Bemerkungen aus arabischen, chinesischen und neuern persischen Quellen anzureihen haben. In der That beabsichtigte ich auch das darauf Bezügliche hier zusammenzustellen. Durch die Gefälligkeit meines Collegen Dorn und des jungen, ebenso talentvollen als eifrigen Orientalisten Chwolson wuchs aber das meist dem hiesigen, reichen Asiatischen Museum entlehnte Material so an, dass ich es für besser hielt den Biberkenntnissen der Orientalen eine eigene, kleine Abhandlung zu widmen, die als Anhang zu meinen historischen Untersuchungen über den Biber erscheinen soll.

CAPITEL III.

Nachrichten, welche die naturgeschichtlichen Schriftsteller des Mittelalters und der neuern Zeit bis auf Ray über den Biber mittheilten.

Vom Mittelalter bis auf Ray wurde die Kenntniss des Bibers in einigen Beziehungen vervollständigt. Es gilt dies namentlich von der merkwürdigen Lebensweise des Thiers, worüber die Alten, sonderbar genug, ganz schwiegen, dann von seinem Vaterlande. Die Mittheilungen beziehen sich ausserdem aber, wie in der vorhergehenden Epoche, ebenfalls nur noch auf das Thier an sich, häufig sogar nur auf seine Benennungen und ihren Ursprung. In letzterer Beziehung finden sich die verschiedensten Ansichten, wovon keine das Rechte oder selbst nur Wahrscheinliche trifft. Sein Verhältniss zu andern ihm nahe verwandten Thierformen blieb meist unbeachtet. Dem einzigen Rondelet, der zuerst als selbstständiger Forscher auftrat, war indessen auch in letzterer Beziehung bereits die Ahnung eines bessern Verständnisses aufgegangen [11]).

Durch Olaus Magnus, welcher (*De gentium septentrionalium variis conditionibus Basil.* 1567. 4. *Lib. XVIII cap.* 5) nach Oken (*Naturgesch. 2te Aufl.*) der erste gewesen sein soll, der seit Erfindung der Buchdruckerkunst selbstständige Mittheilungen über den Biber machte, erfahren wir nur, wie es mir bis jetzt scheint, zuerst, dass es nicht blos in den Pontus-Ländern, was früher schon längst bekannt war, sondern auch am Rhein, in der Donau und in den sumpfigen Gegenden Mährens, besonders aber im ruhigeren, weniger von Schiffen besuchten Norden Biber gäbe, und dass man sowohl die Füsse als auch den Schwanz als Speise benutzte; denn was er über die zwei- bis dreistöckigen, aus an den Flüssen von den Bibern gefällten Bäumen gemeinschaftlich erbauten Wohnungen und die zum Holztransport gezwungenen, nicht zur Gesellschaft gehörigen, fremden Biber (Bibersklaven) erzählt, finden wir bereits bei dem Araber Kaswini (siehe unten) also um mehr als 200 Jahre früher mitgetheilt. Was er dagegen von den scharfen, Knochen zermalmenden, zum Baumfällen benutzten Zähnen berichtet, steht schon bei Plinius. — Wotton (*De differentiis animalium Libri X Lutetiae Parisiorum MDLII fol. pag.* 70) stellt hinsichtlich des Bibers

---

11) Mattheus Sylvaticus, dessen Schrift (*Pandectar. medicinal. Bononiae* 1474 *fol.*) ich leider nicht selbst einsehen konnte, soll p. 56 nach Heusinger *a. a. O p* 11 unter dem Worte Castoreum die arabischen Benennungen *anchian* und *anguidebelduster* haben und Stellen aus arabischen Aerzten mittheilen. Ebenso soll er *p.* 130 von *Kinopotamo* griech. *Κυνο-ποταμος* d. h. *canis fluviatilis* sprechen.

Amatus Lusitanus *ad Dioscoridem Enarrationes Venet.* 1557. 4. *Lib. II p.* 178 sagt: Hispanorum aliqui ob magnam, quam habet cum lutra similitudinem lutram aquaticam appellant, und erzählt dass er 1541 in Ferrara einen Biber untersucht habe.

Aus Dioscorides, *interpretatione J. A. Saraceni Lugduni MDXCVIII. p.* 29 erfährt man als neu nur, dass er in Montpellier einer Biber-Zergliederung beiwohnte.

Isidorus (*Original. Lib. XII. c.* 2. *De brutis*) giebt nur an «Castores a castrando dicti sunt» und erzählt dann die darauf bezügliche Fabel, wobei er *Cicero* und *Juvenal* anführt und schliesst dann damit: «Ipsi sunt et *fibri*, qui *pontici canes* vocantur.

nur zusammen, was Aristoteles, Plinius, Dioscorides und Galen über denselben und über das Castoreum berichten. — Agricola (*De animant. subterran. append. ad Agricolae de re metallica Basileae* 1555 *fol. p.* 484) sagt nur, dass der Biber, wie die Otter, nicht immer im Wasser sich halte und Fische und Rinden fresse. Den Biber bezeichnet er übrigens als vorsichtiges und geschicktes Thier, welches mit den Zähnen mit Leichtigkeit Rinden und Bäume zerschneide und dessen Hoden man als Castoreum brauche, wovon das Pontische das beste sei. Auch spricht er davon, dass er zwei- bis dreistöckige Häuser baue. — Albertus Magnus (*De animal. Libr. XXII Tract.* 2 *ed. fol. p.* 115) erwähnt den Biber als Castor gleichfalls nur kurz. Er sagt von ihm, dass er Gänsefüsse besitze, seinen Namen von *castrare* habe, nicht weil er sich selbst castrire, wie Aelian und Isidorus schreiben, sondern weil man ihm häufig seine Hoden ausschnitt. Wir lesen ferner bei ihm, dass er mit seinen Zähnen Bäume fälle und Wohnungen von zwei bis drei Stockwerken baue. Er berichtet ausserdem noch, dass die Biber andere Biber gleichsam als Sklaven benutzen, indem sie dieselben zwingen sich auf den Rücken zu legen und so sich zum Holztransport brauchen zu lassen. Die Felle werden von ihm als grau in's schwärzliche spielend und mit stärkern und kürzern Haaren versehen geschildert, mit der Bemerkung, dass die Biber Fische und Krebse verzehren. — Bellon *De aquatilibus Lib. II Parisiis MDLIII* 8., *Querformat, p.* 28) bezeichnet den Biber als Wasserhund und Amphibium, und meint er sei die *λάταξ* des Aristoteles, ebenso wie der *κολυμβητής* (?) desselben, welches letztere Wort ich bei Aristoteles nicht fand. Er spricht auch von vielen, namentlich zahmen Bibern, in Burgund, Lothringen und Oestreich.

Rondelet (*Libri de piscibus et de amphibiis. Lugduni* 1554 *fol. cf. Librum de Amphibiis, de Castore p.* 236) war der Erste, der durch eigene, für die damalige Zeit genau zu nennende Untersuchungen über den Biber, sowohl zur nähern äussern Kenntniss, als auch sogar zur Schilderung des innern Baues und der Lebensweise desselben mehrfache, durch Abbildungen des Thieres erläuterte, werthvolle Beiträge lieferte. Er erkannte ausserdem zuerst die Verwandtschaft desselben mit den Eichhörnchen, Mäusen und Hasen. In letzterer Beziehung sagt er: «Castor est animal amphibium ac veluti Sciurus aquatilis. Capite, dentibus, oculis murem refert, lingua suem, maxillis leporem, rostro canem barbatum. Octoni sunt molares. Auriculae parvae, primores pedes simiae pedibus, posteriores anserinis similes, quibus potissimum et caudae latitudine natat, prioribus foveam sibi cavat in ripis amnium eamque componit lignis a se caesis arte collocatis, ut vel decrescente vel increscente aqua partem anteriorem corporis in sicco, caudam vero in aqua habere possit. Vescitur ramis et corticibus arborum. Anterioribus pedibus simiarum vel sciurorum ritu tanquam manibus cibum ori admovet. Cauda squamosa. Partibus internis porco quam alteri animali similior. Testes parvi substrictique et spinae adhaerentes». Dann bemerkt er «Fibri in inguinibus geminos tumores habent. Hi tumores testes non sunt, sed folliculi membrana contecti in quorum medio singuli sunt meatus e quibus exsudat liquor pinguis et cerosus». Daraus geht hervor, dass er entweder nur die Oel-

säcke oder wahrscheinlicher die Castorsäcke und Oelsäcke meine. Er vergleicht sie übrigens merkwürdig genug mit den Weichendrüsen der Hasen und mit dem Moschussack, und liefert dadurch einen glänzenden Beweis von seinen ausgezeichneten zootomischen Kenntnissen.

A. Matthiolus (*Commentarii in VI Libr. d. medica mater. Venet.* 1565 *fol. p.* 329 *cap. XXIII*) nennt als Vaterland Deutschland so weit der Rhein geht, ferner Oestreich und Ungarn, namentlich das Gebiet der Donau mit der Drau und der Sau. Ausgezeichnet für die Zeit ist die überaus gelungene Abbildung des Bibers, wovon er ein vom Erzherzog von Oestreich erhaltenes Männchen und Weibchen zerlegte und Rondelet's Angabe bestätigte, so dass also auch ihm wohl das wahre Verhalten der Castorsäcke entging.

Scaliger (*Exotericarum Exercitationum Lib. XV Francofurti* 1576. 8. *Exerc. CCX* 5 *p.* 638) bemerkt blos, dass die Otter, welche von Aristoteles mit dem Biber ebenso wie mit der *Latax*, dem *Satherion* und *Satyrion* aufgeführt wurde, vom Biber sehr verschieden sei. An einer andern Stelle (*Exercit. CCXII* 6) sagt er: Quid Fiber sit etiam Galli sciunt. Ad Matronam venantur eos Burgundiones et ad mercatum Vensontiorum testes ac pelles ferunt. Frequens ad Danubium, ubi transversis elementis *Bifer* appellatur. Mansuetum castorem nullum vidimus. Semipiscis enim qui cicuretur?

Schonefeld (*Theriotrophium Silesiae Lignicii* 1603 4. *Quadrup. p.* 94) schildert den Biber als ein amphibisches, otterähnliches Thier, das unter andern an der Oder baue.

Gesner (*Hist. animal. Quadrup. vivipara Francof.* 1598. *fol. p.* 309), der die erwähnten Schriften sorgfältig benutzte, trug überhaupt Alles zusammen, was er über den Biber erfahren konnte, so dass man bei ihm, mit Ausschluss der Mittheilungen der Orientalen, wohl ziemlich Alles findet, was darüber bekannt war. Aus eigener Beobachtung fügt er hinzu, dass der Biber, ausser zwei mäuseartigen Vorderzähnen, acht faltige Backenzähne in jedem Kiefer besitze. Das Vaterland giebt er ausführlicher als seine Vorgänger an und nennt namentlich Spanien (nach Strabo), Italien (Savoyen), die Po-Mündung, dann mehrere Flüsse Frankreichs, wie die Marne, Isere und die Rhone, ferner der Schweiz, so wie Deutschlands, Preussens, Lithauens, Polens, Russlands und der Pontusländer. Unter andern macht er die Mittheilung, dass derselbe (ausser Fischen) besonders bittere Rinden, namentlich die der Weiden, Pappeln und Ellern liebe, und spricht ausführlich nach verschiedenen Quellen, unter andern auch nach ungenannten Verfassern, von seinen Bauen, seiner Lebensart, seiner Jagd, so wie dem Gebrauche seines Felles und des Castoreums.

Bei Aldrovand (*Quadrup. digit. vivipara Bononiae* 1645 *fol. II.* 12. *p.* 276) findet man ebenfalls die älteren Mittheilungen über den Biber fleissig zusammengestellt, wozu offenbar ihm besonders Gessner's umfassende Arbeit bereits wesentliche Hülfsmittel bot.

Jonston (*Histor. nat. de quadruped. Amstelodami* 1657 *fol. p.* 102 *cap. VII*) liefert über den Biber zwar nur Auszüge aus Bellon, Rondelet, Olaus Magnus, Gesner etc., fasst sie aber recht zweckmässig zu einem kleinen, anschaulichen, für die Zeit beachtenswerthen, von Späteren, wie mir scheint, nicht genügend gewürdigten Bilde zusammen.

Charleton (*Exercitationes de animal. differentiis Londini* 1677 *fol. p.* 18) bespricht den Biber nur in wenigen Worten und stellt ihn zwischen *Taxus* und *Lutra.*

CAPITEL IV.

Mittheilungen über die Gattung Castor und ihre Verwandten, als Versuch einer geschichtlichen Entwickelung der Classification der Nager und der Biber in's Besondere, von Ray bis zur neuesten Zeit[12]).

Der erste, der dem Biber seinen wahren Platz im System anwies, war Ray (*Synops. quadrup. Londini* 1693. 8. *p.* 209). Er rechnet ihn nämlich zu seinen «Quadrupedibus viviparis herbivoris pede multifido, binis praelongis dentibus anterioribus in utraque maxilla seu *Leporino* Generi p. 204» und führt ihn nicht nur zwischen *Hystrix americanus* und *Sciurus vulgaris* auf, sondern beschreibt ihn ausführlich, jedoch ohne Angabe von Verwandtschaften, die doch theilweis schon Rondelet andeutet.

In der mehr das Castoreum als den Biber betreffenden *Castorologia* von Marius, die Francus zu Strassburg 1685. 12. herausgab und Eidous zu Paris 1756 in französischer Sprache erscheinen liess, wird der Biber als ein amphibisches Thier näher beschrieben, ohne dass man aber auf seine systematische Stellung weiter einging.

Klein (*Quadrup. dispos. Lips.* 1751. 4. *p.* 91 in's Deutsche übersetzt von Behn *Lübeck* 1760. 8.) führt den Biber S. 276 unter seiner fünften Familie (den Thieren mit ausserordentlichen Füssen) im Verein mit *Lutra, Rosmarus, Phoca* und *Manatus* auf, einer Familie, die also den nachmaligen Haller-Blumenbach'schen *Palmipeden* entspricht.

Hill (*History of animals. London* 1752 *fol. p.* 526) handelt den ziemlich gut, aber ohne eigene Zuthaten beschriebenen Biber zwischen *Lepus* und *Hystrix* unter seinen *Quadrupeds Class the first Glires* ab, so dass also bei ihm der Name *Glires* zuerst zur Bezeichnung einer eigenen, grössern Säugethier-Abtheilung gebraucht wird. Seine *Glires* umfassen aber auch die *Sorices,* entsprechen also nicht ganz den *Glires* der neuern Zoologen.

Brisson (*Regne animal. à Paris* 1756. 4. *p.* 116—124) stellt die Nager mit Ausnahme des zwischen *Rhinoceros* und *Tapirus* vorkommenden, seinen Ordo X bildenden *Hydrochaerus,* als *Sectio I corpore aculeato* mit der Gattung *Hystrix* und *Sectio II corpore aculeis destituto* mit den Gattungen *Castor*, *Lepus*, *Cuniculus*, *Sciurus*, *Glis* (= *Myoxus et Arctomys* der Spätern) und *Mus* seines *Ordo XII* auf, einer Ordnung, womit er auch als *Sectio III* die Gattung *Sorex* und sogar als *Sectio IV* die Gattung *Erinaceus* vereinte.

Haller (*Naturgesch. der Thiere. Berlin* 1757. *S.* 573) stellt den Biber wie Klein zu den *Palmaten.*

---

12) Da hier blos die Frage über die systematische Stellung des Bibers in Betracht kommt, so übergehe ich die auf seine äussern und innern charakteristischen Merkmale bezügliche Literatur, so reiche Notizen ich auch darüber besitze.

Buffon (*Hist. nat. T. VIII.* 1760 4. p. 282) schildert mit gewohnter stylistischer Meisterhand nur den Biber an sich, sowohl zoologisch, als anatomisch sehr umfassend, jedoch wird er von ihm p. 307 schon passend hinsichtlich des Habitus mit der Wasserratte verglichen.

Noch in seiner letzten (zwölften) Ausgabe des *Syst. nat.*, die 1766 erschien, stellt Linné *P. I. p.* 78 die ausser *Castor fiber* auch *Myogale moscovitica* als *Castor moschatus* und *Fiber zibethicus* als *Castor zibethicus* umfassende Gattung *Castor* zwischen *Lepus* und *Mus.* An eine Gruppirung der Nager-Gattungen dachte er auch damals noch nicht, sondern führt ohne Unterabtheilungen die Gattungen *Hystrix*, *Lepus*, *Castor*, *Mus* und *Sciurus* auf; ja es kommt sogar noch eine Gattung von Insectivoren (*Castor moschatus* = *Myogale moschata*) und Fledermäusen (*Noctilio americanus*) unter seinen Nagern vor.

Bei Pennant (*Synopsis of Quadrupeds* 1770. 8.) bilden die Gattungen *Cavia*, *Lepus*, *Castor*, *Hystrix*, *Marmotta*, *Sciurus*, *Dipus*, *Mus*, denen er *Sorex*, *Talpa* und *Erinaceus* anreiht die *Digitigrada Sect. III* sine dentibus caninis.

Erxleben (*Syst. regn. anim. Cl. I. Mammal. Lipsiae* 1777. 8. *p. XXXVII*) trennt die Nager nicht von den andern Säugethieren, indem er sie zwischen *Moschus* und *Lutra* einschiebt. Er beginnt mit *Lepus*, worauf *Hystrix*, *Cavia*, *Glis*, *Spalax*, *Mus*, *Jaculus* und *Sciurus* folgen, während *Castor* mit den Arten *Castor Fiber* und *Zibethicus* den Beschluss macht.

Pallas (*Novae species Quadrupedum e Glirum ordine Erlangae* 1778. 4.) führt zwar die in diesem classischen Werke abgehandelten Nager nur unter den drei Gattungen *Lepus*, *Mus* und *Sciurus* auf, deutet aber durch Aufstellung von Unterabtheilungen viele der später aufgestellten Gattungen bereits an. So unterscheidet er von den eigentlichen Hasen die *Lepores ecaudati* (Gatt. *Graber Merrem*, *Lagomys Cuv.*). Er zerfällt ferner seine Gattung *Mus* p. 73 in sechs Phalangen: *I. Mures alpini seu soporosi* (*Arctomys* Schreb.) und *Spermophilus* (Fr. Cuv.); *II. Mures subterranei* (*Spalax* Güldst. Pall. *Siphneus* Brants, *Bathyergus* und *Ellobius* G. Fisch.); *III. Mures cunicularii* (*Lemmus* Lk., *Arvicola* Lacep.); *IV. Mures buccati* (*Cricetus*); *V. Mures lethargici* (*Dipus*, *Pedetes* = *gen. Gerboa Allamand*, *Meriones*, *Gerbillus* und *Sminthus recent.*) und *VI. Mures myosuri* (*Mus*). Auch in der Gattung *Sciurus* unterscheidet er die *volantes* (*Pteromys recent.*) als besondere Abtheilung (p. 349), ohne jedoch von *Sciuri buccati* (*Tamias recent.*) zu sprechen, obgleich er seinem *Sciurus striatus* Backentaschen vindicirt.

Zimmermann (*Geograph. Geschichte des Menschen und der allgemein verbreiteten Vierfüssigen Thiere. Leipz.* 1778. 8. *Bd. II. S.* 320 *ff.*) beschreibt als Nager nicht nur die Gattungen *Castor* (*C. fiber* und *zibethicus*), *Cavia* (mit *Hyrax*) *Lepus*, *Sciurus* (=*Pteromys* et *Sciurus*), *Myoxus* Schreb., *Dipus* (*Dipus* et *Gerbillus* seu *Meriones*) und *Mus*. Die letztgenannte Gattung theilt er mit Pallas in A) *Mures Myosuri* u. s. f. Auf *Mus* lässt er *Sorex* (= *Sorex* und *Myogale* der Neuern) *Talpa* (= *Talpa*, *Scalops*, *Condylura*, *Chrysochloris*) und *Erinaceus* (= *Erinaceus* und *Centetes*) folgen, während er mit *Hystrix* schliesst.

Bei Storr (*Prodromus methodi mammal. Tubingae* 1780 *et apud* Ludwig: *Delectus opusculorum ad scientiam naturalem spectantium T. I. Lips.* 1790) bilden die Nagethiere die zweite Abtheilung der *Pedata unguiculata* als *II. Rosores* mit den in keine weitere Unterabtheilungen gruppirten Gattungen *Hystrix, Castor, Mus, Glis, Sciurus, Cavia, Procavia* und *Lepus*. Die eigentlichen damals bekannten *Glires* scheinen also bei ihm zuerst als eigene, von den Insectivoren und Handflüglern gesonderte Abtheilung aufzutreten.

Merrem (*Vermischte Abhandlungen aus der Thiergeschichte* (*Göttingen* 1781. 4. *p.* 4) stellte spezielle, für jene Zeit sehr beachtenswerthe, Untersuchungen behufs der Charakteristik der Nager an und lieferte umständlichere Kennzeichen für die nähere Kenntniss der Geschlechter Stachelschwein (*Hystrix*), Biber (*Castor*), Hase (*Lepus*), Graber (*Lagomys* Cuv. seriore tempore), Ferkel (*Cavia*), Kleinauge (*Spalax* Güldenst.), Zeise (*Mures cunicularii* Pallas = *Arvicola*), Maus (*Mus*), Springer (*Gerboa*), *Glis, Sciurus* und Ziesel (*Arctomys*). In Gruppen höherer Ordnung hat er indessen die eben angeführten Gattungen nicht getheilt.

Hermann, der älteste bekannte Schriftsteller, der sich die Ermittelung der verwandtschaftlichen Beziehungen der Thiere zu seiner Hauptaufgabe machte (*Tabula affinitatum animalium Argentorati* 1783. 4. *p.* 81) glaubte in Folge des äussern Habitus, namentlich des Baues des Schwanzes, der Hinterfüsse und des eigenthümlichen Sekretes der Präputial- und Aftersäcke des Bibers auf die nicht geringe Affinität der *Myogale moscovitica* und des *Fiber zibethicus* mit demselben aufmerksam machen zu müssen. Derselbe deutet sogar schon (ebend. p. 84) auf Buffon (a. a. O.) und Forster (*Philosophic. Trans. Vol.* 62, *p.* 374) gestützt, auf die Beziehung des *Erethizon dorsatus*, hinsichtlich des Habitus und Zahnbaues, mit dem Biber hin. In seine sonstigen Ansichten über die Verwandtschaften der Nager kann hier nicht näher eingegangen werden. Eine neue Eintheilung derselben hat er übrigens nicht vorgeschlagen.

Bei Leske (*Anfangsgründe der allgem. Natur- und Thiergesch. Leipzig* 1784 *S.* 198) sind, wie bei Linné und andern, die Nagergattungen nicht in Gruppen getheilt, sondern nur eine nach der andern aufgeführt. Die Gattung *Castor* (*S.* 203) umfasst auch bei ihm, ausser *Castor fiber*, noch *Fiber zibethicus* und steht zwischen *Cavia* und *Mus*.

Boddaert (*Elenchus animal. Vol. I. Rotterdami* 1785 *p.* 99 *ff.*) führt, ebenfalls ohne weitere Gruppirung, als Nager die Gattungen *Lepus, Cavia, Mus, Dipus, Sciurus* und *Myoxus* und dann unter seiner *Sect. II* (*Aquatilia*), welche auch *Hippopotamus, Lutra, Rosmarus, Phoca* und *Manati* umfasst, die Gattung *Castor* auf, wozu er ausser *Castor Fiber* auch *Castor zibethicus* zieht.

Linck und Dürr in ihrer für die Zeit mit Recht gerühmten, trefflichen Inauguralschrift (*Historia naturalis Castoris et Moschi, Disputatio etc., Lips.* 1786. 4.) beschreiben nur nach damaligem Linné'schen Standpunkte den Biber an sich.

J. F. Gmelin (*Systema nat. T. I. P.* 1. *Lugd. Batav.* 1789 *p.* 20 *und* 118) führt in seinem *Ordo IV Glires*, ohne weitere Unterabtheilungen, nach Linné's Beispiel die

Gattungen *Hystrix*, *Cavia*, *Castor*, *Mus*, *Arctomys*, *Sciurus*, *Myoxus*, *Dipus*, *Lepus* und *Hyrax* auf.

Vicq d'Azyr (*Encyclopédie méthodique système anatomique Quadrupèdes à Paris* 1792. 4. *T. II. p. XCVII und p.* 280 *ff.*) zählt seiner zweiten Classe der Säugethiere, den Nagethieren, auch die Igel und Tenreks zu.

Goeze (*Europäische Fauna Leipz.* 1792 *Bd. II p. XV.*) beschreibt als Europäische Nager ohne weitere Gruppirung die Gattungen *Cavia*, *Castor*, *Mus*, die er nach Pallas in 1) *rattenschwänzige*, 2) *haarschwänzige*, 3) *Hamster*, 4) *Alpenmäuse und* 5) *Winterschläfer* abtheilt, so wie *Sciurus* und *Lepus*.

Donndorff (*Zoologische Beiträge Leipz.* 1792. 8. *I. p.* 414) handelt den Biber zwischen *Cavia* und *Mus* ab und fügt ihm, den *Coipu* und die *Ondatra* unter die Mäuse versetzend, nur irrigerweise *Castor Huidobrius* (= *Coipu*) hinzu. Als nicht weiter abgetheilte Gattungen der *Glires* finden wir bei ihm p. 392 ff. die Gattungen *Hystrix*, *Cavia, Castor*, *Mus*, *Arctomys* (Schreb.), *Sciurus*, *Myoxus*, *Dipus*, *Lepus* und *Hyrax*.

Schreber lieferte in seinem berühmten Werke: «*Die Säugethiere in Abbildungen nach der Natur Th. IV. S.* 593 *ff.*» unter seiner vierten Abtheilung der Säugethiere für jene Zeit treffliche Charakteristiken der ohne weitere Gruppirung aufgeführten Gattungen *Hystrix, Cavia, Castor, Mus, Arctomys, Sciurus, Myoxus*, *Dipus* (*Jaculus* Erxleb., *Jerboa* Penn.), *Lepus und Hyrax.* Die *Mures* theilt er indessen fast wie Pallas ein, indem er nur die *Mures soporosi* als eigene Gattungen *Arctomys* und *Myoxus* absonderte. Uebrigens nimmt er schon bei der Charakteristik der Gattungen auf das Vorhandensein der Schlüsselbeine Rücksicht.

Lacepède (*Sur une nouvelle table methodique des animaux à mamelles* (*Mém. d. l'Institut Vol. III.* Wiedemann's *Archiv III. St.* 2. *S.* 151 und Fischer *Zoognos.*) bildet aus den Nagern eine sechste Ordnung und zählt ohne weitere Gruppirung als *Rosores* die Gattungen *Lepus, Pica* (*Lagomys* Cuv.), *Hyrax, Cavia, Aguti, Castor, Ondatra, Hamster, Mus, Arvicola, Myoxus, Talpoides* (*Spalax typhlus* Güldenst.), *Dipus, Sciurus, Hystrix* und *Coendu* auf.

G. Cuvier (*Tableau élémentaire de l'hist. natur. à Paris an.* 6 (1797) *p.* 130) beschreibt ohne weitere Unterabtheilungen als *Nager* die Gattungen *Hystrix*, *Lepus* (mit der Abtheilung *Lagomys*) *Hyrax*, *Cavia*, *Castor*, *Sciurus* und *Mus* mit den Unterabtheilungen a) *Arctomys,* b) *Campagnoles*, c) *Les rats proprement dits,* d) *Les Hamsters*, e) *Les rats-taupes* (*Mus typhlus*), f) *Les Gerboises* (*Dipus* Gmel.), g) *Les Loirs* (*Myoxus* Gm.), so wie h) *L'Ondatra*.

In Wiedemann's *Archiv für Zoologie und Zootomie Berlin* 1800. 8. *Bd. I. St.* 1. *S.* 68 werden zwar die osteologischen Charaktere verschiedener Nagergattungen, namentlich auch des Bibers, erläutert, ohne dass sie jedoch für eine Gruppirung benutzt worden wären.

Shaw (*Gener. Zoolog. Vol. II. Part. I. Mammal.* 1801) führt von *Glires*, die er

weder in Familien theilt noch auch sonst gruppirt, nur die Gattungen *Hystrix, Cavia, Castor, Mus, Arctomys* und *Sciurus* auf.

Bechstein (*Gemeinnützige Naturgeschichte Deutschlands Leipz.* 1801. 8. *Bd. I. Abth.* 2. *S.* 902) giebt als Deutsche Nagergattungen *Cavia, Castor, Mus* (woraus er die Abtheilungen *Mures myosuri* (*Mus.* auct.); *Mures cunicularii,* (*Arvicola.* auct.); *Mures buccati* (*Cricetus* auct. bildet) ferner *Arctomys, Myoxus, Sciurus* und *Lepus* ohne weitere Gruppirung an.

Dumeril (*Zoolog. anal. à Paris* 1806. *n. IX.*) führt gleichfalls noch keine Nagergruppen auf.

Bonn (*Anatome Castoris Lugduni* 1806. 4.) macht uns einige Bemerkungen über die äussere Gestalt des Thieres und schildert seinen innern Bau ohne sich um die Verwandtschaften und Verhältnisse des Bibers zu den andern Nagern zu bekümmern.

Tiedemann, der eine für jene Zeit ausgezeichnete, kurze, aber dessenungeachtet gehaltreiche Charakteristik der Ordnung der Nager in seiner 1808 zu Landshut erschienenen *Zoologie Bd. I. S.* 438 *ff.* geliefert hat, führt die ihm bekannten Nagergattungen ohne weitere Unterabtheilungen auf, wie die meisten seiner Vorgänger, indem er auf *Sciurus*, womit er beginnt, die Gattungen *Myoxus, Pteromys, Chiromys, Dipus, Lepus, Lagomys, Cavia, Hystrix, Arctomys, Cricetus, Mus, Lemmus* (*Merr.*), *Spalax, Hydromys* (*Myopotamus* und *Hydromys*) *Ondatra* und *Castor* folgen lässt.

In der 1811 zwar vollendeten, damals aber nur erst in einigen wenigen Exemplaren ins Publikum gekommenen *Zoographia Rosso-Asiatica* von Pallas, *Vol. I. p.* 140 *sqq.*, finden wir die in Russland heimischen Nager unter den Gattungen *Hystrices, Castores* (*Castor fiber* und *zibethicus*), *Lepores, Arctomyes, Spalaces, Criceti, Mures, Myodae, Myoxi, Dipodes* und *Sciuri* noch ohne weitere Gruppirungen.

Illiger (*Prodromus systematis mammal. et avium Berolini* 1811. 8. *p.* 80 *ff.*) war meines Wissens der erste, der die Nager, seine vierte von ihm (p. 80) als *Prensiculantia* bezeichnete Ordnung, in acht Familien (*Macropoda, Agilia, Murina, Cunicularia, Palmipeda, Aculeata, Duplicidentata* und *Subungulata*) eintheilte und dadurch offenbar in der bessern Kenntniss dieser Ordnung eine neue Bahn brach. Allerdings enthalten mit Ausnahme der *Subungulata* und *Duplicidentata* die andern seiner Familien noch manches fremdartige und sind deshalb in der ursprünglichen Begrenzung, mit Ausnahme der *Subungulata* und *Duplicidentata* nicht haltbar, was ihnen aber ihren Werth keineswegs nimmt. Die Gattungen *Castor* und *Hydromys* (*Myopotamus* Commers.) sind es, die seine zwischen den *Cunicularien* (*Arvicolina* recent. *e. p.*) und *Aculeata* (*Hystricina* recent.) man darf sagen mit glücklichem Tacte eingeschobenen *Palmipeda* bilden. Zu den *Macropoda* gehören nach ihm die Gattungen *Dipus, Pedetes* und *Meriones,* zu den *Agilia Myoxus, Tamias, Sciurus* und *Peteromys,* zu den *Murina Arctomys, Cricetus, Mus, Spalax* und *Bathyergus* zu den *Cunicularia Georychus, Hypudaeus* und *Fiber*, zu den *Aculeata, Hystrix* und *Loncheres*, zu den *Duplicidentata*, *Lepus* und *Lagomys*, zu den *Subungulata Coelogenys, Dasyprocta, Cavia* und *Hydrochoerus.*

Des durch Illiger gemachten überaus bedeutenden Fortschrittes ungeachtet, behielt Blumenbach (*Handbuch der Naturgesch. neunte Ausg.* 1814. *p.* 129) seine alte, völlig unhaltbare Eintheilung der *Glires*, die bei ihm die Abtheilung A seiner *Fissipeda* seu *Digitata* bilden mit den Gattungen *Sciurus, Arctomys, Cavia, Dipus, Lepus* und *Hystrix* bei und stellte wie früher nach Klein's, Haller's und Boddaert's (siehe oben) Vorgange die Biber (*Castor*) mit den Ottern, Seehunden, Schnabelthieren, Wallrossen und Manati's in eine eigene aus sehr heterogenen Bestandtheilen gebildete Ordnung von Säugethieren (*Palmata*) zusammen.

Gotth. Fischer (*Zoognosia Vol. III. Mosquae* 1814. *Elenchus p. V.* handelt die Nager als *Quadrumana Unguiculata, Emanuata Ordo IV. Metatarsii* seu *Metatarsibemata* ab und verbindet damit mehrere Beutelthiergattungen (*Perameles, Wombatus, Phascolomys, Kanguru*) indem er eine neue Eintheilung derselben p. 8 vorschlägt, die mit den *Känguru's* (*Kanguru*) beginnt. Den letztern folgen die Gruppen *Leporina* (*Lepus* und *Lagomys*), die *Hystricina* (*Coandu, Hystrix*), die *Sciurina* (*Sciurus, Myoxus, Cheiromys?*), die *Palmipeda* (*Hydromys, Castor*), die *Caviae* (*Cavia, Paca*) die *Spalacoides* (*Ellobius, Spalax*), die *Cricetina* (*Arctomys, Cricetus, Brachyurus* (= *Arvicola*) und die *Murina* (*Ondatra, Mus*).

Betrachtet man diese Eintheilung näher, so findet sich, dass dadurch der Kenntniss und Gruppirung der Nager weder durch die Zuziehung der oben genannten Beutelthiergattungen, noch durch die, mit Ausnahme der unhaltbaren, aus heterogenen Elementen gebildeten neuen Abtheilung *Cricetina*, meist den Illiger'schen Familien entsprechenden, nur theilweis anders benannten Abtheilungen, ein namhafter Gewinn erwuchs. Indessen muss man anerkennen, dass die Gattungen *Spalax* und *Ellobius* als Typen einer eigenen Gruppe erscheinen und daher zweckmässiger als bei Illiger placirt sind.

Oken (*Lehrbuch der Zoologie II. Abth. S.* 816 theilt die Nager (*Froschpfoter*) in I. *Hasen* (*Cavia, Hydrochaerus, Coelogenys, Dasyprocta, Lepus, Lagomys*) II. *Bilche* oder Schläfer (*Jaculus* mit *Dipus* und *Pedetes, Chinchilla, Arctomys, Bathyergus, Georychus III. Krietsche* mit Backentaschen (*Citellus, Cricetus, Aspalax* seu *Spalax, Tamias*) IV. *Schwirrel* (*Sciurus, Myoxus*) V. *Pile* oder (*Stachelratzen*) (*Loncheres, Hystrix*). VI? *Biber* (*Castor, Hydromys* = *Hydromys* und *Myopotamus*, und VII. *Mäuse* (*Mus, Meriones, Hypudaeus*). Dass hier die Nager nach mehr habituellen oder theilweis der Lebensweise oder einzelnen Organen (Backentaschen) entlehnten Kennzeichen gruppirt in sehr bunter, unhaltbarer Reihe erscheinen, leuchtet jedem gründlichern Nagerkenner ein. Der Verfasser hat daher auch diese Eintheilung in der zweiten Ausgabe seiner Naturgeschichte (1838, siehe unten) mit einer andern vertauscht.

Koch (*System. d. Bairischen Zool. I. Nürnberg* 1816. 8. *p.* 33 *ff.*) gruppirt die Nager nicht, sondern lässt ohne weitere Eintheilungen auf *Mus* die Gattungen *Lemmus, Myoxus, Sciurus, Lepus, Cricetus, Arctomys, Castor* und *Cavia* folgen.

G. Cuvier (*Regn. anim. ed.* 1. 1817 *T. I. p.* 189 *ff.* theilt die Nager in zwei Abtheilungen I. *Mit vollständigen Schlüsselbeinen* und II. *Mit rudimentären Schlüsselbeinen.*

Zur ersten Abtheilung rechnet er die Gattungen *Castor*, *Mus* mit den Unterabtheilungen *Fiber*, *Arvicola*, *Georychus*, *Echimys*, *Myoxus*, *Hydromys*, *Mus*, *Cricetus*, *Dipus*, ferner die Gattungen *Spalax*, *Orycteres*, *Helamys*, *Arctomys*, *Sciurus* mit den Unterabtheilungen *Pteromys*, *Cheiromys* und *Sciurus*. Seine zweite Abtheilung bilden die Gattungen *Hystrix*, *Lepus* (*Lepus* und *Lagomys*), *Hydrochaerus*, *Cavia*, *Dasyprocta* und *Coelogenys*. Die Illiger'schen Familien blieben merkwürdig genug unberücksichtigt. Andr. Wagner bemerkt schon mit Recht (Wiegm. *Archiv* 1841. *I. p.* 113), dass eine von den Schlüsselbeinen entlehnte Abtheilung der Nager unzulässig sei, weil *Lepus* unvollständige, der nahe verwandte *Lagomys* aber vollständige Schlüsselbeine besässe. Ueberhaupt zeigen diese Knochen grosse Variationen in ihrer Entwickelung bei ein und derselben Ordnung, wie man dies namentlich bei den Raubthieren sehen kann. Um so weniger dürften sie daher zur Sonderung von Gruppen höherer Ordnung unter den Nagern benutzt werden können. Es kann daher auch nur von untergeordneter Bedeutung sein, wenn Latreille (*Familles natur. du regne anim. Uebers. S.* 51) behauptet, bereits Linné habe vor Cuvier die Nager mit und ohne Schlüsselbeine zusammen gruppirt, wovon ich übrigens selbst in Linne *syst. ed.* 12 *p.* 76 keine Andeutung finde, da bei ihm *Hystrix*, *Lepus*, *Castor*, *Mus* und *Sciurus* wohl nur zufällig auf einander folgen.

Goldfuss, (*Handbuch der Zoologie Nürnberg* 1820. *Abth.* 2 *p.* 421 *ff.*) beschreibt die Nager nach dem System von Illiger.

Ranzani (*Elementi della storia naturale Bologna* 1820. 8. *Vol. II. p.* 368) theilt die Nager in zwei Familien I. *Trachiodonti* (*Trachyodontes*) wohin er *Arctomys*, *Cricetus*, *Mus*, *Hydromys*, *Meriones*, *Dipus*, *Sciurus*, *Tamias*, *Pteromys*, *Cheiromys*, *Spalax* und *Bathyergus* zieht und II. *Elasmodonti* (*Elasmodontes*) die nach ihm *a*) in Formen mit vollständigen Schlüsselbeinen (*Clavicole compiute*) wie *Pedetes*, *Myoxus*, *Echimys*, *Lemmus* (= *Arvicola*), *Ondatra* und *Castor* und *b*) in Formen mit unvollständigen Schlüsselbeinen (*clavicole non compiute*) wie *Hystrix*, *Coendus*, *Lepus*, *Lagomys*, *Hydrochaerus*, *Cavia*, *Chloromys* und *Coelogenys* zerfallen. In Bezug auf die Unzulässigkeit des Verhaltens der Schlüsselbeine zur Begrenzung von grössern Gruppen habe ich mich bereits bei Gelegenheit der Cuvier'schen Eintheilung ausgesprochen. Dass man die Nager nicht mit Ronzani nach dem Bau der Kronen der Backenzähne gruppiren kann, wenn man nicht sonst übereinstimmende Gattungen wie *Dipus* und *Pedetes*, *Mus* und die *Arvicolen* weit auseinander rücken will, springt in die Augen. Der Bau der Kronen der Backenzähne bietet übrigens in der Ordnung der Nager so viele Variationen und Zwischenstufen, dass sich eine darauf gegründete Haupteintheilung nicht durchführen lässt. Zu Unterabtheilungen (etwa Unterfamilien) kann er allerdings benutzt werden, jedoch schon nicht mehr, wie die *Subungulaten* zeigen, zur Sonderung von Familien.

Desmarest (*Mammalogie à Paris* 1822. 4. *p.* 277) folgt in der Eintheilung der Nager G. Cuvier im *regne animal.* Zu den Gattungen mit Schlüsselbeinen rechnet er *Castor*, *Ondatra*, *Arvicola*, *Lemmus* (Link), *Echimys*, *Myoxus*, *Hydromys* (*Hydromys* und

Myopotamus) *Mus, Cricetus, Dipus, Gerbillus, Bathyergus, Arctomys, Sciurus* nebst *Pteromys*, zu den mit fehlenden oder unvollständigen Schlüsselbeinen zählt er *Hystrix, Lepus, Lagomys, Hydrochaerus, Cavia, Dasyprocta* und *Paca*. Es beziehen sich also auch auf diese Eintheilung die früher hinsichtlich der Cuvier'schen im *regne animal* gemachten Ausstellungen.

J. Fleming (*The philosophy of Zoology* 1822. 8. *Vol. p.* 189) theilt die Nager in folgende Gruppen: I. *Mit kegelförmigen, emaillirten Fortsätzen der Backenzähne* (*Allesfresser*) *Hydromys, Cricetus, Dipus, Mus, Arctomys, Spalax, Cheiromys, Bathyergus, Pedetes, Sciurus* und *Pteromys*. II. *Mit flachen Kronen* (*Herbivoren*) *Lepus, Lagomys, Echimys, Myoxus, Fiber, Arvicola, Georychus, Coelogenys, Hydrochaerus, Chloromys, Cavia, Hystrix* und *Castor*. Seine Eintheilung ähnelt also der von Ranzani und bietet folglich auch im Wesentlichen dieselben Mängel.

Ritgen, (*Natürliche Eintheilung der Säugethiere, Giessen* 1824. 8.) bringt p. 16 *Pteromys* zu den beschwingten Nagern mit *Pteropus* und *Petaurus* — S. 28 führt er als zweite Familienhälfte die übrigen Nager auf, wozu er aber auch *Phascolomys, Kangurus, Hypsiprymnus* und *Balantia* rechnet. Die andern Nager theilt er in mehrere Reihen. Erste Reihe. *Im Wasser* (*Castor, Ondatra, Hydrochoerus, Hydromys*). Zweite Reihe. *In der Erde* (*Phascolomys*) *Arvicola, Bathyergus, Spalax, Echimys, Mus, Arctomys, Hystrix, Dipus*. Dritte Reihe. *Auf der Erde. Kangurus, Hypsiprymnus, Lepus, Lagomys, Cavia, Dasyprocta, Coelogenys, Cheiromys, Pedetes* und *Hyrax*. Vierte Reihe. *Auf Bäumen* kletternde *Balantia, Coala, Myoxus* und *Sciurus*. Er classifizirt also die fragliche Ordnung nach der Lebensart und ihrem Aufenthaltsorte. Das dieser Gruppirung zu Grunde liegende Prinzip ist allerdings neu, lässt sich aber schon desshalb nicht durchführen, weil dadurch im Bau einander ganz verwandte Gattungen weit auseinander gerissen werden, *Pteromys, Arctomys* und *Sciurus* werden z. B. in drei verschiedene Abtheilungen vertheilt, *Hydrochoerus* erscheint, ebenso wie *Hydromys* und *Ondatra*, von den nächsten morphologischen, natürlichen Verwandten gesondert. Ueberdies sind, wie bereits bemerkt, der Eintheilung als heterogene Elemente Beutelthiere eingeschaltet.

Fr. Cuvier (*Des dents des Mammiferes à Paris* 1825. *p.* 141) nimmt zwei grössere Abtheilungen von Nagern an. I. *Omnivoren* mit kleinem coecum und Wurzelzähnen und II. *Frugivoren* mit grossem coecum und wurzellosen Zähnen. Zu den *Herbivoren* rechnet er *Cavia, Hydrochaerus, Kerodon, Helamys, Lepus, Lagomys, Arvicola, Fiber*, zu den *Omnivoren* aber *Arctomys, Spermophilus, Tamias, Macroxus, Sciurus, Sciuropterus, Pteromys, Myoxus, Mus, Otomys, Cricetus, Gerbillus, Hydromys, Orycteres, Bathyergus, Spalax, Hystrix, Acanthion, Erethizon, Synaetherus, Sphiggurus, Coelogenys, Chloromys, Castor, Myopotamus, Echimys, Saccomys, Meriones* und *Dipus*.

Andr. Wagner (Wiegm. *Archiv* 1841 *p.* 112) hat mit Recht auch gegen diese, den von Ranzani und Fleming vorgeschlagenen Gruppirungen sehr ähnliche, Eintheilung Einwendungen gemacht, da die von F. Cuvier angegebene Beschaffenheit der Backenzähne

nicht constant ist, da ferner dadurch sonst verwandte Formen, wie die *Arvicolen* von den *Murinen*, ebenso wie die *Subungulaten* auseinander gerissen werden und der Blinddarm bei den fraglichen Omnivoren keineswegs als rudimentär bezeichnet werden kann.

In Latreille's (*Familles naturelles du regne animal à Paris* 1825. 8. *p.* 54) sind die Nager (*Rongeurs, Glires*) I. in solche mit vollkommenen Schlüsselbeinen und II. in andere mit blossen Spuren von Schlüsselbeinen abgetheilt. Die erstern sondert Latreille in nachstehende Familien 1) *Sciurini* (*Cheiromys, Sciurus, Pteromys, Tamias*) 2) *Arctomydes*, (*Arctomys, Spermophilus*) 3) *Talpiformes* (*Ascomys, Bathyergus, Orycterus, Pedetes*) 4) *Murini* mit *Dipus, Gerbillus, Meriones, Saccomys, Cricetus, Geomys, Diplostoma, Otomys, Rattus, Myoxus, Echimys, Lemmus, Capromys, Arvicola;* 5) *Natatorii* (*Hydromys, Myopotamus, Ondatra, Castor*). Die Letztern zerfallen nach ihm in 6) *Hystricosi*, (*Hystrix, Acanthion, Eréthison, Synoethere, Coendu, Sphiggure*) 7) *Leporini* (*Pica, Lagomys, Lièvre*) und 8) *Dasypoides* (*Subungulata Illig.*), wohin er die Gattungen *Paca, Chloromys, Kerodon, Anoema* und *Cavia* rechnet. Mit Ausnahme der als *Talpiformes* anders, und zwar besser, aufgefassten *Cunicularien* und neu aufgestellten *Arctomydes*, so wie den irrigerweise mit den *Murinen* vereinten *Macropoden* finden wir hier sogar der Reihe nach im wesentlichen alle Illiger'schen Familien, nur häufig mit anders vertheilten Gattungen, wieder; aber unter meist schlechtern, oft sprachwidrigen Benennungen. Wir können also diese Eintheilung als ein Gemisch der verfehlten Cuvier'schen und hie und da veränderten, aber keineswegs mit vollständigem Erfolge verbesserten Illiger'schen erklären, denn selbst die als *Talpiformes* besser als bei Illiger angeordneten *Cunicularien* erscheinen wegen der Zuziehung von *Pedetes* und der Absonderung von *Geomys* und *Diplostoma* keineswegs als wohlgeordnete Gruppe. Einen wesentlichen Fortschritt hat also die Gruppirung der Nager dadurch nicht gemacht, was auch speziell vom Biber gilt, den wir gleichfalls noch mit drei fremdartigen Gattungen (*Ondatra s. Fiber, Hydromys* und *Myopotamus*) vereint sehen.

Godman (*American natural history* (1826. 8.) *Vol. II. P.* 1. *p.* 17) folgt in der Eintheilung der Nager ganz Cuvier im *regne animal.*

Dasselbe gilt von Desmarest in dem von ihm (1827) verfassten *Article Rongeurs* des *Dictionnaire d. scienc. natur. T.* 46 *p.* 218.

Lesson (*Manuel de Mammalogie à Paris* 1827. 12. *p.* 230.) behält im Wesentlichen die Eintheilung Latreille's mit den bereits gerügten Mängeln bei, fügte aber den Latreill'schen Familien eine neue zwischen *Arctomides* und *Talpiformes*, denen er ganz unpassend auch *Ctemomys* beigesellt, als *Ulacodei* (mit dem Typus *Aulacodus V. Swind.*) eingeschaltete hinzu, so dass wir bei ihm im Ganzen neun Nagerfamilien finden.

In der *Medizinischen Zoologie* von Brandt und Ratzeburg (*Bd. I. Heft* 1. 1827. *p.* 12) glaubten die Verfasser nach dem damaligen Standpuncte der Wissenschaft folgende meist Illiger entlehnte Nagerfamilien annehmen zu können. 1) *Sciurina*, 2) *Leporina*, 3) *Macropoda*, 4) *Murina*, 5) *Castorina*, 6) *Aculeata* und 7) *Subungulata*. Die Illiger'-

schen *Cunicularien* erschienen ihnen den Mäusen zu nahe verwandt, um davon gesondert werden zu können. Die Gattung *Castor* bildet nach Illiger's Vorgange in dem genannten Werke mit *Hydromys* die *Castorina* und die beiden ihr angehörigen Arten werden noch als eine einzige (*Castor fiber*) monographisch behandelt, wobei im osteologischen Theil auf mehrere Beziehungen des Bibers zu andern Nagern hingedeutet wird.

Erwähnung verdient hier die vom trefflichen Brants (*Het geslacht der Muizen door Linnaeus opgesteld door* A. Brants *Berlyn* 1827. 8) zu Stande gebrachte zweckmässigere Begrenzung der *Cunicularia* mit den Gattungen *Spalax, Siphneus n. gen., Ascomys* und *Bathyergus* und der *Murina* mit *Lemmus, Hypudaeus, Euryotis nov. gen. Mus* und *Cricetus.*

Kaup, der die Nager in seiner *Skizirten Entwickelungsgesch. und d. natürlichen System der Europäischen Thierwelt. Darmstadt und Leipzig* 1829. 8.) auf eigenthümliche Weise in Reihen vertheilt, stellt *Castor Fiber* mit *Fulica atra* und *Salamandra* in seine drei und funfzigste Reihe.

Zenker: (*Das thierische Leben und seine Formen. Jena* 1828. 8. *S. XXIII* und 645—54) nimmt meist mit Illiger folgende Familien der *Glires* oder *Prensiculantia* an: 1) *Hystrices*, 2) *Caviae*, 3) *Castores* (*Castor* und *Hydromys* = *Myopotamus*, 4) *Lepores* 5) *Dipodes*, 6) *Mures*, 7) *Fibri*, 8) *Sciuri.*

Willbrand (*Handbuch der Naturgesch. des Thierreichs. Giessen* 1829. 8. *S.* 91.) theilt die Nagethiere a) in *raubthierähnliche* dahin 1) Familie *Sciuri* mit *Sciurus, Cladobates, Cheiromys, Myoxus*) und 2 Familie *Mures* mit den Gattungen *Mus, Arctomys, Dipus* und b) *Pflanzenfresser Lepus, Hystrix, Castor, Cavia* und *Hyrax.* Seine Eintheilung ähnelt also einigermassen der von Fleming, nur dass er *Cladobates* und *Hyrax* den Nagern einreiht, also eine Insectivoren- und eine Pachydermengattung damit verbindet.

J. B. Fischer (*Synopsis mammal. Stuttgardtiae* 1829 *p. XXVIII*) theilt die Gattungen der Nager in die beiden Cuvier'schen Abtheilungen mit vollständigen und fehlenden oder verkümmerten Schlüsselbeinen ohne auf weitere Familiengruppirungen einzugehen.

Richardson (*Fauna boreali-americana Vol. I.* 1829. 4. *p.* 105 *ff.*) führt die von ihm abgehandelten Nagergattungen nicht nach Familien oder sonstigen Abtheilungen, sondern mehr bunt durcheinander auf. Er beginnt mit *Castor* und lässt *Fiber, Arvicola, Neotoma, Mus, Meriones, Arctomys, Spermophilus, Tamias, Sciurus, Pteromys, Geomys, Aplodontia, Hystrix, Lepus* und *Lagomys* folgen.

In der 1829 erschienenen zweiten Ausgabe des *Regne animal Vol. I. p.* 192 wurde von Cuvier die von ihm in der ersten Ausgabe dieses berühmten Werkes vorgeschlagene, bereits oben als unhaltbar bezeichnete Haupteintheilung nach dem Bau der Schlüsselbeine beibehalten, jedoch in der Reihefolge der Gattungen einige Veränderungen vorgenommen. Er beginnt nämlich die erste Abtheilung mit *Sciurus*, dann folgen *Cheiromys*, *Mus* (mit dem *Subgenus Hydromys*), *Fiber*, *Arvicola* u. s. f. Die Gattung *Castor* mit *Myopotamus* schliesst die erste Abtheilung. Als Glieder der zweiten werden die Gattungen *Hystrix, Lepus, Lagomys, Hydrochaerus, Cavia, Chloromys* und *Coelogenys* beschrieben. Der Biber

kommt zwischen *Geomys*, dem *Spalax* vorhergeht und *Myopotamus*, worauf *Hystrix* folgt, zu stehen. Illiger's Familien finden abermals keine Berücksichtigung, ebenso wenig aber auch die von seinem Freunde und Mitarbeiter Latreille vorgeschlagenen Modificationen derselben.

Befremdend muss es erscheinen, dass sogar der sonst auf natürliche Gruppirungen so sehr dringende Wagler (*Natürliches System d. Amphibien. Stuttg.* 1830 8. *p.* 18) die Nagergattungen ohne sie in natürliche Familien zu theilen mit *Cavia*, der *Hyrax* als Typus einer eigenen Gruppe vorausgeschickt ist, und *Hydrochaerus* beginnend bunt durcheinander laufen lässt. So steht *Chiromys* zwischen *Capromys* und *Pteromys*. Auf *Mus* folgt *Fiber*, *Hydromys*, *Myopotamus* und *Castor*, dann erst werden *Hypudaeus*, *Otomys* und *Spalax* aufgeführt u. s. w.

Eichwald (*Zoologia specialis Pars. Post. Vilnae* 1831. *p.* 365.) folgt in der Anordnung der Nager ganz Illiger.

Bonaparte (*Saggio di una distribuzione metodica degli animali vertebrati Roma* 1831. *p.* 20) theilt seine sechste Ordnung der Säugethiere (*Glires*) in *Famiglia* 11. §. *Sciurina* mit den Gattungen *Sciurus*, *Pteromys*, *Spermophilus*, *Aplodontia*, *Arctomys*, *Aulacodus*, *Myoxus*, *Psammomys*, *Neotoma*, *Sigmodon*, *Arvicola*, *Lemmus*, *Aspalax*, *Bathyergus*, *Cricetus*, *Pseudostoma*, *Pedetes*, *Dipus*, *Meriones*, *Otomys*, *Capromys*, *Hydromys*, *Myopotamus*, *Fiber*, *Castor*, *Mus* und *Echimys*. — *Famiglia* 12. *Aculeata* (*Hystricidae*) *Hystrix*, *Acanthion*, *Erethizon*, *Synaetherus*. — *Famigl.* 13. *Leporida* (*Lepus*, *Lagomys*). — *Famigl.* 14. *Subungulata* (*Cavidae*) *Lagostomus*, *Hydrochaerus*, *Cavia*, *Dasyprocta*, *Coelogenys*. — *Famigl.* 15. *Leptodactyla* (*Cheiromydae*), genus *Cheiromys*.

In seinem *Handbuche der Zoologie* (*erste Ausgabe Berlin* 1832. 8. *p.* 52.) nimmt Wiegmann folgende Nagerfamilien an: 1) *Sciurina*, wozu er auch *Cheiromys* und *Myoxus* zählt, 2) *Murina* mit Einschluss der *Macropoda* (*Dipus etc.*) 3) *Lagostomi*, (*Lagostomus* und *Eriomys s. Chinchilla* mit Einschluss von *Pedetes*) 4) *Georychi* (= *Cunicularia Brants*). 5) *Palmipedia* (*Fiber*, *Castor*, *Myopotamus*, *Hydromys*) 6) *Leporina*, 7) *Aculeata* und 8) *Subungulata*. Als neu treten die *Lagostomi* auf, freilich mit einer fremdartigen, offenbar den Macropoden einzureihenden Beimischung, *Pedetes* meine ich, während die *Macropoda* mit den *Murinis* verbunden werden, seine *Georychi* aber nur den *Cunicularien* von *Brants* und theilweis von Illiger entsprechen.

Van der Hoeven (*Handboek der Dierkunde* 1. *Ausgabe Amsterd.* 1833. *II. p.* 604 *ff.*) theilt die Nager in 1) *Subungulata* Illig. 2) *Duplicidentata* Illig. 3) *Aculeata* Illig. 4) *Palmipedia* Illig. (*Myopotamus*, *Castor*) 5) *Cunicularia* Brants 6) *Macropoda* Illig. 7) *Murina* (mit Einschluss von *Myoxus* und *Arctomys*) und 8) *Sciurina*. — Er richtet sich also im wesentlichen nach Illiger, jedoch mit einigen Modificationen. Namentlich zieht er *Myoxus* nicht zu den *Sciurinen* und folgt mit Recht Brants, nicht Illiger, in der Anordnung der *Cunicularien*.

Während aber der eben genannte gelehrte Holländische Zoologe die durch Illiger

gemachten Fortschritte in der natürlichen Gruppirung der Nager, ebenso wie Wiegmann anerkannte und wenige Andere dies, wenn auch theilweis schweigend, thaten, huldigte Brown (*The zoologists Text-Book Vol. I.* 1833. *p.* 97.) noch ganz entschieden der Cuvier'schen Eintheilung, so dass namentlich die mit Schlüsselbeinen versehenen Arten und Gattungen (*Castor, Fiber, Arvicola, Isodon, Neotoma, Sigmodon, Lemmus, Echimys, Myoxus, Hydromys,* (*Myopotamus*), *Mus, Cricetus, Dipus, Gerbillus, Aspalax, Bathyergus, Pedetes, Arctomys* u. s. w. sehr bunt durcheinander aufgeführt werden.

Eine ausgezeichnete Abhandlung über die Chinchillaähnlichen Nager als Typus einer eigenen Familie, die aber schon ein Jahr früher, wie bereits erwähnt, freilich mit *Pedetes* verbunden, von Wiegmann als *Lagostomi* in seinem Handbuche aufgestellt wurde, lieferte Bennett (*Trans. of the Zool. Soc. Vol. I. p.* 35 *with plates* im Mai 1833.) Bennett muss man ohne Frage das Verdienst einräumen die fragliche Gruppe schärfer und genauer aufgefasst zu haben. Der Bennett'schen Ansicht trat übrigens später Wiegmann nicht bei (s. *Archiv f. Naturgesch.* 1835. *II. p.* 211) worin ich indessen meinem zu früh verstorbenen, lieben Freunde nicht beistimmen kann.

Im Jahre 1834 suchte der Verfasser dieser Abhandlung (*Mém. d. l'Academ. d. Sc. d. Petersb. sc. nat. T. I. p.* 357) die Familie der *Stachelschweine* sowohl exomorphisch als auch osteologisch näher zu begründen und theilte die echten *Hystrices* in *Philogeae* und *Philodendrae*, welche beide Gruppen, von den beiden neusten und ausgezeichnetsten Nager-Monographen, Waterhouse und Wagner, angenommen wurden.

Duvernoy trug in demselben Jahre am 20. Mai in der Strasburger Naturforschenden Gesellschaft ein *neues System der Säugethiere* vor, welches später gedruckt erschien. In der seinem darüber verfassten Aufsatze beigefügten Tabelle, worin die Nager (*Rongeurs*) die sechste Ordnung bilden, finden wir diese Ordnung in die Familien I. *Les Cheiromys*, II. *Les Ecureuils*, III. *Les Marmottes*, IV. *Les Rats*, V. *Les rats-taupes* (*Georychus, Spalax, Bathyergus, Orycteres, Geomys, Diplostoma*), VI. *Les Castors* (*Castor, Myopotamus, Fiber*), VII. *Les Gerboises* (*Helamys, Dipus, Meriones, Gerbillus*), VIII. *Les Porc-Epics*, IX. *Les Lièvres* und X. *Les Cabiais* (*Coelogenys, Chloromys, Hydrochaerus, Anoema, Cerodon*) vertheilt. Die meisten seiner Familien sind genau genommen nur mit andern Namen bezeichnete, in Bezug auf hie und da zweckmässigere Vertheilung der Gattungen modifizirte Illiger'sche, denen er die unhaltbaren, mit den Eichhörnchen zu vereinenden Latreille'schen *Arctomyina* als *Les Marmottes* und die von ihm selbst sehr treffend aufgestellten *Cheiromys* hinzufügte, während er als *rats-taupes* nach Fischer's, Latreille's, Lesson's und Brant's Vorgange die *Cunicularien* zweckmässiger auffasste.

Jenyns (*Manual of british vertebrate animals Cambridge* 1835. 8. *p.* 29 *ff.*) zählt die Brittischen Nager ohne Familien Eintheilung auf. Er beginnt mit *Sciurus*, dann folgen *Myoxus, Mus, Arvicola, Castor, Lepus* und *Cavia.*

Swainson (*Cabinet Cycloped. the natur. history of Quadrupeds London* 1835. 8. *p. VIII.*) theilt die von ihm als Ordo V abgehandelten *Glires* in I. *Glires proper with*

clavicles (*Castor, Fiber, Myopotamus*) 1) *Rats and Mice* (*Arvicola, Georychus, Echimys, Myoxus, Hydromys, Mus, Capromys* und *Cricetus* 2) *Fore legs very short hind legs long* (*Jumping mice*) *Dipus, Gerbillus, Meriones, Pedetes, Lagostomus, Chinchilla, Lagotis* 3) *Tail very short, Mole Rats* (*Geomys, Diplostoma, Aplodontia, Aspalax, Bathyergus* 4) *Tail long bushy* (*Squirrels, Arctomys, Spermophilus, Sciurus, Pteromys* und *Cheiromys*). II. *Clavicles rudimentary, or none* (*Hystrix, Acanthion, Erethizon, Synetheres, Sphiggurus, Lepus, Lagomys, Cavia, Hydrochoerus, Cobaya, Dasyprocta*). III. *Marsupial Rodentia* (*Phascolomys* und *Phascolarctus*). Wenn man auch allerdings dieser Eintheilung eine gewisse Eigenthümlichkeit nicht versagen kann, so lässt sie sich doch in Bezug auf die Eintheilungsmomente keineswegs billigen und die Art der Gruppirung der Gattungen gut heissen.

Als interessante Beiträge zur nähern Kenntniss der Nager dürfen die Abhandlungen Bennett's On the genus *Octodon and on its relation with Ctenomys Blainv.* und *Poephagomys* F. Cuv. in den *Trans. of the Zool. Soc. Vol. II. p.* 75 und F. Cuvier's *Mémoire sur les Gerboises* et *Gerbilles ib. p.* 131 angedeutet werden.

Sogar noch in der vierten Ausgabe seiner *Recherches s. l. ossemens fossil.* (1836.) 8. *VIII.* 1. *p.* 3. spricht G. Cuvier nur von einer Nagerfamilie und liefert eine kurzgefasste Osteologie von *Arctomys, Sciurus, Pteromys, Castor* (ib. p. 17), *Bathyergus, Hypudaeus, Mus, Cricetus, Gerbillus, Myoxus, Spalax, Dipus, Pedetes, Echimys, Hystrix, Myopotamus, Dasyprocta, Coelogenys, Cavia, Lepus, Lagomys* und *Chiromys.*

Oken (*Allgemeine Naturgeschichte Bd. VIII.* (1838) *Abth.* 2. *Thierreich Bd. IV. Theil* 2. *p. VI*) theilt die *Nager* (*Nagmäuse*) in folgende Zünfte I. *Wühlmäuse*, dahin als Gattungen (Unterabtheilungen) a) *Blindmäuse* (*Spalax, Georychus*), b) *Taschenratten* (*Ascomys, Pseudostoma, Geomys, Diplostoma*), c) *Mollen* (*Bathyergus, Orycterus*), d) *Mäuse* (*Mus, Hypudaeus, Arvicola, Cricetus, Loncheres, Echimys*) e) *Biber* (*Castor, Ondatra, Hydromys, Myopotamus*) II. *Klettermäuse* a) *Kletterratten* (*Isodon, Capromys*) b) *Murmelthiere* (*Arctomys, Spermatophilus, Cynomis*, c) *Bilche* (*Glis, Myoxus*) d) *Eichhörnchen* (*Sciurus, Tamias, Pteromys*) e) *Stachelschweine* (*Hystrix, Synetheres, Sphiggurus, Erethizon, Atherura, Aulacodus*). III. *Laufmäuse* a) *Springmäuse* (*Dipus, Gerbillus, Meriones*) b) *Springhasen* (*Pedetes*) c) *Wollhasen* (*Lagostomus, Lagotis, Eryomys*) d) *Hasen* (*Lepus, Lagomys*) e) *Meerschweinchen* (*Cavia, Dasyprocta, Chloromys, Coelogenys, Anoëma, Hydrochaerus*). Die eben mitgetheilte, meist von der Lebensweise hergeleitete, theilweis der Ritgen'schen ähnliche Eintheilungsweise lässt sich zwar, da die Hauptmomente einer systematischen Eintheilung zweckmässiger der Morphologie zu entlehnen sind, keineswegs annehmen; wiewohl sie auch manches Gute enthält, so die Sonderung der *Myoxina* als eigene Gruppe, sowie die reinere Auffassung der Wollmäuse im Vergleich zu Wiegmann. Hauptmängel bietet die Art der Gruppirung der Mäuse und Biber. Auch übersah der Verfasser, dass es unter den Stachelschweinen Wühler und Kletterer giebt und dass die *Arctomys* nicht klettern.

Im Jahre 1839 publizirte Waterhouse, wie er selbst p. 90 gesteht durch Cuvier's Ausspruch (*Recherches s. l. ossem. foss.*) veranlasst, dass nur der Schädel der Nager gute Charaktere liefere (Charlesworth *Magaz. of nat. hist. new ser. Vol. III. p.* 90 und 184, 274 und 593) unter dem Titel: *Observations on the Rodentia, with a view to point out the groups as indicated by the structure of the Crania in this order of Mammals* seine auf gewisse Schädelverhältnisse, namentlich dem Bau des Unterkiefers*), dem Verhalten der Jochbögen, und der Grösse und Form des Unteraugenhöhlenlöcher gegründete neue Eintheilung der Nager und zerfällte dieselben in drei Hauptgruppen I. *Murina*, wohin *Sciurus*, *Arctomys*, *Myoxus*, *Dipus*, *Mus*, *Arvicola*, *Geomys* und *Castor* gerechnet werden II. *Hystricina* die Gattungen *Bathyergus*, *Poephagomys*, *Octodon*, *Abrocoma*, *Myopotamus*, *Capromys*, *Echimys*, *Aulacodus*, *Hystrix*, *Dasyprocta*, *Chinchilla*, *Cavia* und *Hydrochaerus* umfassend und III. *Leporina* blos *Lepus* und *Lagomys* enthaltend. Die *Murina* theilt er in die Familien 1. *Sciuridae* (*Sciurus, Sciuropterus, Macroxus, Tamias, Geosciurus*, (*Xerus*), *Spermophilus* und *Arctomys*). Fam. 2. *Myoxidae* (*Myoxus*, *Graphiurus*) die Bilche (*Glis, Myoxus*) Oken's Fam. 3. *Gerboidae* (*Dipus*, *Alactaga*, *Meriones*) Fam. 4. *Muridae* (*Mus, Gerbillus*, *Psammomys*, *Reithrodon*, *Hydromys*, *Cricetus*, *Sigmodon*, *Neotoma*, *Hapalotis* und *Rhizomys*) Fam. 5. *Arvicolidae* (*Castor*, *Ondatra*, *Arvicola*, *Lemmus*, *Geomys* und *Spalax***). Da der Schädel als Behälter der edelsten Sinneswerkzeuge und des Hirns, ebenso wie als Träger der Zerkleinerungsorgane einen der wichtigsten Theile des Wirbelthierkörpers bildet, so muss eine auf ihm begründete Eintheilung, wie sie früher nicht versucht wurde, sehr belangreich erscheinen. In der That sehen wir auch in der fraglichen Eintheilung Waterhouse's die Nager, so weit er ihre Classification mittheilt, in vieler Beziehung zweckmässiger als bisher angeordnet. Jedenfalls hat die bessere Classification der Nager durch Waterhouse's Arbeit einen sehr bedeutenden Fortschritt gemacht, der um so wichtiger ist, da demselben ein sehr reiches Material zu Gebote stand. Besonders beachtenswerth ist die, freilich schon ein Jahr früher, von Oken als *Bilche* vorgeschlagene Absonderung der *Myoxidae* als eigene Gruppe.

In seinen 1839 im Novemberheft der *Proceedings of the Zoologic. Society* und in den *Annals of nat. hist. Vol. V.* 1839. *p.* 418 *ff.* mitgetheilten Bemerkungen über die geographische Vertheilung der Nagergattungen zerfällt er die beiden ersten oben angeführten Hauptgruppen der Nager (*Murina* und *Hystricina*) ebenfalls in mehrere Familien. Als *Murina* führt er, etwas abweichend von seiner frühern Angabe, nachstehende Familien an: 1) *Sciuridae* (*Sciurus, Pteromys, Tamias, Spermophilus* und *Arctomys*) 2) *Muridae* (*Myoxus*, *Graphiurus*, *Meriones*, *Dipus*, *Mus*, *Hesperomys*, *Dendromys*, *Gerbillus*, *Psammomys*, *Euryotis*, *Phloeomys*, *Rhizomys*, *Reithrodon*, *Cricetus*, *Sigmodon* und *Neotoma*)

---

*) Abbildungen zahlreicher Nager-Unterkiefer v. Waterhouse s. *Annales of. nat. hist. Vol. X. Pl. VIII.*

**) Einige Bemerkungen über Classification der Nager theilte auch Waterhouse in *The Zoology of the Voyage of Beagle Part. II. Mammalia p.* 74 mit.

und 3) *Arvicolidae* (*Castor, Arvicola, Ondatra, Lemmus, Geomys* und *Spalax**). Die *Hystricina,* wovon er in *Charlesworths Magaz. a. a. O.* keine weitere Gruppirung lieferte, zerfallen nach ihm in 1) *Hystricidae* (*Erethizon, Hystrix, Atherura, Cercolabes, Synetheres,* ferner *Aulacodus, Orycterus, Bathyergus, Petromys, Capromys, Myopotamus, Echimys, Nelomys, Cercomys, Dasyprocta* und *Coelogenys*) 2) *Octodontidae* (*Ctenomys, Poephagomys, Octodon* und *Abrocoma*) 3) *Chinchillidae* (*Chinchilla, Lagotis, Lagostomus*) und 4) *Cavidae* (*Cavia, Kerodon, Dolichotis, Hydrochoerus*). Die dritte bloss aus den *Leporina* bestehende Abtheilung umfasst nur die zwei einander nahe stehenden Gattungen *Lepus* und *Lagomys* als Familie *Leporidae.*

Die vorstehende, gelegentlich mitgetheilte Gruppirung sämmtlicher dem Verfasser bekannter Nager enthält allerdings vieles Neue und Beachtenswerthe, so namentlich die Einführung der *Octodontidae* und *Chinchillidae,* wovon freilich die letztern schon von (Wiegmann als *Lagostomi* und von Bennett als *Chinchillidae*) aufgestellt waren. Ganz wird man sich aber doch nicht mit den ihr zu Grunde liegenden Ansichten befreunden können. Die früher (Charlesworth *Magaz. III*) von Waterhouse als eigene Gruppen gesonderten Gruppen der *Myoxidae* und *Gerboidae* wird man ungern mit den Mäusen vereint sehen. Dass mit den *Hystriciden* auch *Aulacodus, Orycterus, Bathyergus, Petromys, Capromys, Myopotamus, Echimys, Nelomys, Cercomys* und sogar *Dasyprocta* und *Coelogenys* verbunden erscheinen, möchte auch kaum gebilligt werden können.

Keyserling und Blasius (*Wirbelthiere Europa's. Braunschweig* 1840 *p. VI.*) vertheilten die Europäischen Nager in folgende Familien I. (n. 6.) *Meerschweinchen* (*Cavia*) Familie II. (7.) *Hasen* (*Lagomys, Lepus*) Familie III. (8) *Stachelschweine* (*Hystrix*) Familie IV. (9.) *Biber* (*Castor*) Familie V. (10.) *Mäuse* mit den Gruppen 1) *Wühlmäuse* (*Ommatostergus, Spalax, Chtonoërgus*) 2) *Erdmäuse* (*Myodes, Arvicola, Cricetus, Mus, Sminthus, Meriones*) und 3) *Springmäuse* (*Dipus*), Familie VI. (11.) *Eichhörnchen* mit den Gruppen *a*) *Siebenschläfer* (*Myoxus*) *b*) *Murmelthiere* (*Arctomys, Spermophilus*) und *c*) *Eichhörnchen* (*Tamias, Sciurus, Pteromys*).

Abgesehen davon, dass in der vorstehenden Eintheilung (einer modifizirten Illiger'schen) die Schläfer (*Myoxus*) noch als eine Gruppe der Eichhornfamilie, die Wühlmäuse aber als Abtheilung der Mäuse erscheinen, dürfte dieselbe in Bezug auf die Anordnung der Nager Europa's als eine sehr gelungene zu bezeichnen sein.

Pouchet (*Zoologie classique à Paris* 1841. 8. *T. I. p.* 110.) sondert die Nager in nachstehende fünf Familien die er in *Rongeurs claviculés* und *subclaviculés* theilt und in 1) *Famille Grimpeurs,* (*Sciurus, Tamias, Pteromys* und *Myoxus*), 2) *Famille des Fouisseurs* (*Arctomys, Spermophilus, Mus, Spalax, Bathyergus, Arvicola, Lemmus, Ondatra, Cricetus, Callomys, Castor, Hystrix*) 3) *Famille des Sauteurs* (*Helamys, Dipus*), 4) *Famille des Cou-*

---

*) Die *Myoxidae* und *Gerboidae* erscheinen in diesem Aufsatze mit den *Muridae* vereint, während er sie früher auf eine passendere Weise sonderte.

*

reurs (*Lepus*, *Lagomys*) und 5) *Famille des Marcheurs* (*Coelogenys*, *Chloromys*, *Hydrochoerus*, *Cavia*) unterbringt. Seine Eintheilung ist also genau genommen eine modifizirte. Illiger- Cuvier- Latreille'sche mit anders benannten, zum Theil, wie die *Cunicularia*, *Palmipeda* und *Aculeata*, eingezogenen und zu den *Fouisseurs* gestellten Familien.

Im Jahre 1841 lieferte Andr. Wagner (*Münchener Gelehrte Anzeig. der Königl. Bairischen Akadem. d. Wissenschaften* 1840 *n.* 50—54; Wiegmann's, von Erichson *fortges. Archiv* 1841 (7. *Jahrgg.*) *Bd. I. S.* 111 und im Auszuge in den *Annals of nat. hist. Vol. VIII. p.* 50) eine Abhandlung über die Gruppirung der Nager, worin er mit den von Waterhouse und seinen Vorgängern, namentlich Illiger, vorgeschlagenen Eintheilungen mehrere Veränderungen vornahm. Seine Arbeit beginnt mit einem kurzen, jedoch, wie er selbst sagt, und bereits oben bemerkt wurde, nur das Wesentlichste mittheilenden Ueberblick über die Gruppirung der Nager von Linné bis Waterhouse. Wagner, der nicht blos den äussern Bau und die Schädelbildung, sondern zuweilen das ganze Knochengerüste, ja selbst die Eingeweide in Betracht zog, nimmt zwölf gleichwerthige Abtheilungen (*Familien*), also vier mehr als Illiger an, ohne dieselben wie Waterhouse drei Hauptabtheilungen (*Murina*, *Hystricina* und *Leporina*) unterzuordnen. Seine Familien sind I. *Pedimana* mit der einzigen Gattung *Cheiromys**) II. *Sciurina* (dahin die Gattungen *Sciurus*, *Pteromys*, *Tamias*, *Spermophilus* und *Arctomys*) III. *Myoxina*. (*Myoxus* mit den Untergattungen *Graphiurus*, *Eliomys*, *Glis* und *Muscardinus*) IV. *Macropoda* (*Dipus*, *Scirtetes*, *Jaculus* (*Meriones* Fr. Cuv.) und *Pedetes*. V. *Chinchillina* (*Eriomys*, *Lagidium* und *Lagostomus*) VI. *Psammoryctina* (*a. Habrocoma*, *Octodon*, *Psammoryctes b. Capromys*, *Aulacodus*, *Loncheres*, *Echinomys*, *Cercomys*, *Dactylomys* und *Petromys*). VII. *Cunicularia a*) unguibus anterioribus brevibus (*Spalax* (= *Ommatostergus*), *Chtonoërgus* (= *Ellobius*), *Rhizomys*, *Georychus*, *Ctenomys*) *b*) unguibus anterioribus longissimis. (*Siphneus*, *Ascomys*, *Thomomys*, *Geomys*, *Bathyergus*, *Haplodon* (= *Aplodontia*) VIII. *Murina Hydromys*, *Mus*, *Cricetus*, *Dendromys*, *Akodon*, *Hapalotis*, *Pseudomys*, *Mystromys*, *Rhombomys*, *Psammomys*, *Meriones*, *Euryotis*, *Sigmodon*, *Neotoma*, *Elimodon*, *Reithrodon*, *Ctenodactylus*, *Myodes*, *Hypudaeus*, *Fiber*, *Sminthus*, *Perognathus*, *Saccomys*) IX. *Castorina* (*Castor*, *Myopotamus*) X. *Hystricina* (*Hystrix*, *Atherura*, *Erethizon*, *Cercolabes*) XI. *Subungulata* a. Molares complicati (*Dasyprocta*, *Coelogenys*) b) Molares compositi (*Hydrochoerus*, *Cavia*, *Kerodon*) XII. *Duplicidentata* (*Lepus*, *Lagomys*).

Die eben mitgetheilte treffliche Eintheilung Wagner's lässt sich genau genommen ohne seine durch die spezielle Begründung der Detail's erworbenen, grossen Verdienste zu schmälern, als eine in Bezug auf Gruppirung und zweckmässigere Vertheilung verbesserte, aber gleichzeitig vielfach modifizirte, und durch die seit 1811 gemachten zahlreichen Entdeckungen um vier Familien und eine überaus beträchtliche Zahl neuer Gattungen bereicherte Illiger'sche, mindestens im Sinne Iligers aufgestellte ansehen. Als vom Ver-

---

*) Waterhouse rechnet diese Gattung nicht zu den Nagern.

fasser charakterisirte neue Familie dürften nur die *Psammoryctinen* gelten können, wiewohl auch sie als eine Modification der *Octodontidae* von Waterhouse angesprochen wurden, dessen treffliche Untersuchungen überhaupt auf Wagner's Mittheilungen nicht ohne Einfluss waren. — Die *Pedimana* Wagner's entsprechen den *Leptodactylen* Bonaparte's den *Les Cheiromys* Duvernoy's. Die *Chinchillina* wurden im Sinne Bennett's, die *Myoxina* nach Waterhouse's Vorgange aufgestellt.

M. Edwards (*Élémens d. Zoologie 2. ed. Paris* 1844 *Mammifères p.* 132) sagt, die Nager liessen sich schwer durch wichtige Kennzeichen eintheilen. Er zerfällt sie nach den Schlüsselbeinen auf folgende Weise I. *Section des Rongeurs claviculés* (*Sciuriens, Musoides, Rat-Taupes, Castoriens, Gerboisiens, Arvicoliens, Helamys, Chinchilliens*). II. *Section des Rongeurs à clavicules imparfaites* (*Porc-épics, Pacas, Lepusiens* und *Caviens.* — *Castor* erscheint mit *Myopotamus* vereint. — Seine Anordnung ist daher eine modifizirte Latreille'sche d. h. Illiger- Cuvier'sche. *Helamys* betrachtet er aber als eigene Gruppe.

Erst im October 1841 erschien von Waterhouse in den *Annals and Magazine of natural history Vol. VIII.* p. 81 eine sehr kurze, seine aus den Gattungen *Bathyergus* und *Orycterus* gebildete sechste Familie *Bathyergidae* umfassende Fortsetzung seiner Klassification und Charakteristik der Nagergruppen.

Unter dem Titel *Observations on the Rodentia* lieferte derselbe 1842 in den *Annals of nat. hist. Vol. X. p.* 202 und 344, wie es scheint, besonders durch die Wagner'sche Arbeit veranlasst, weitere Mittheilungen über die Klassification der Nagethiere, als Fortsetzung von *Vol. VIII. p.* 84 der *Annals of nat. history.* Er bemüht sich darin besonders seine Eintheilung gegen A. Wagner in Schutz zu nehmen und die von diesem ausgezeichneten Forscher dagegen gemachten Einwürfe zu widerlegen. Die *Pedimana* will er nicht zu den Nagern rechnen. Die Wagner'schen *Sciurina, Myoxina, Macropoda* und *Chinchillina* stimmen nach ihm ganz mit den von ihm aufgestellten Familien, ebenso im Wesentlichen die *Murina,* die *Psammoryctina* und die *Hystricina.* Hinsichtlich der Wagner'schen *Cunicularia, Castorina* und *Subungulata* bemerkt er, dass dieser Naturforscher, wie ihm schiene, mehrere Gattungen naturwidrig vereint habe, was man aber nach meiner Ansicht weder von den *Cunicularien* A. Wagner's, noch auch von den *Subungulaten* sagen kann, da man wohl, wie Waterhouse, des Zahnbaues wegen schwerlich *Dasyprocta* und *Coelogenys* davon trennen und mit den *Hystricinen* vereinigen kann. Mit grösserem Rechte erklärt er sich gegen die Begrenzung der Wagner'schen *Castorina* und bemerkt aus guten Gründen, dass *Myopotamus* nicht bei *Castor* bleiben und diese letztere Gattung eine eigene Sektion (Unterfamilie) bilden müsse, ebenso, dass die *Myoxidae* zwischen *Sciuridae* und *Muridae* zu stellen seien. *Spalax,* (*Aspalomys*), *Rhizomys* und *Heterocephalus* betrachtet er in diesen neuern Mittheilungen als Unterfamilie der *Muridae* unter dem Namen *Aspalomyina.* Nach diesen Bemerkungen theilt er eine von der frühern abweichende Eintheilung seiner *Murinen* mit, die er in die Familie 1) *Sciuridae,* 2) *Myoxidae,* 3) *Dipodidae* und 4) *Muridae,* mit den Unterfamilien *a*) *Aspalomyina* und *Arvicolina* zerfällt.

Den *Sciuridae* fügt er, wohl wegen des Verhaltens, namentlich der tiefen Lage, des kleinen, bloss den *nervus infraorbitalis* durchlassenden Unteraugenhöhlenloches, als aberrante Formen *Ascomys* und *Castor* hinzu. Die *Myoxidae* umfassen die Gattungen *Myoxus, Eliomys, Muscardinus* und *Graphiurus*, die *Dipodidae* die Gattungen *Dipus, Alactaga* und *Meriones*, die *Muridae* die Gattungen *Gerbillus, Psammomys, Mus, Hesperomys, Dendromys, Phlaeomys, Cricetomys, Cricetus, Euryotis, Hapalotis, Reithrodon, Sigmodon* und *Neotoma*. Die Gattungen seiner *Subfamily Aspalomyina* wurden bereits oben erwähnt. Die Subfamilie *Arvicolina* enthält nur die Gattungen *Ondatra, Arvicola* und *Lemmus*, nicht, wie früher, auch *Castor* und *Spalax*. Die Familien der *Hystricina* und ihre Gattungen bespricht er nicht näher, wohl aber S. 345 ihre Abweichungen von den *Murinen*, besonders in Betreff der Bildung des Unterkiefers, wovon er auf Pl. VIII. zahlreiche Abbildungen mittheilt.

In seinem *Nouveau tableau du règne animal Mammiféres à Paris* 1842. 8. *p.* 96 theilt Lesson die Nager, die er als 2[e] Section: *Duplicidentata* und 3[e] *Sous-Ordre-Rodentia, Glires Linn. Les Rongeurs* Cuv. der vierten als *Falculigrades* bezeichneten *Tribus* seiner *Première sous-classe: Les Normaux* bezeichnet, auf folgende Weise ein. Familie 1. (25.) *Hystrixinae* (!) *Hystrix, Atherurus, Erethizon, Coendu, Aulacodus* (!) Fam. 2. (26.) *Leporidae* Fam. 3. (27.) *Caviadeae* = *Subungulata* Illig. Fam. 4. (28.) *Viscachidae* = *Chinchillidae* (Bennett *excluso genere Lagostomus incluso genere Hapalotis*) (!) Fam. 5. (29.) *Ctenomysidae* = *Octodontidae* Waterhouse Fam. 6. (30.) *Sciurideae* (*Sciurus, Funambulus, Spermosciurus*) (= *Xerus*), *Macroxus, Pteromys, Sciuropterus* und *Tamias* Fam. 7. (31.) *Arctomysidae* (*Cynomis, Spermophilus, Citillus*), *Arctomys, Aplodontia* (!) *Lipura* (!) Fam. 8. (32.) *Saccophoreae* (*Geomys, Diplostoma, Saccomys, Perognathus, Thomomys, Cricetus, Cricetomys, Heteromys*) Fam. 9. (33.) *Orycterideae, Lemmus, Georychus, Ctenodactylus, Psammomys, Pinemys, Orycterus, Bathyergus, Spalax, Siphneus, Lemmomys* (= *Chtonoërgus* seu *Ellobius*), *Rhizomys* Fam. 10. (34.) *Capromysidae* (*Capromys, Plagiodontia, Mysateles, Cercomys, Phloeomys*) Fam. 11. (35.) *Hydromysideae* (*Ondatra, Castor, Myopotamus, Hydromys*) Fam. 12. (36.) *Echimysideae* (*Dactylomys, Loncheres, Echimys*) Fam. 13. (37.) *Dipodineae* (*Pedetes, Lagostomus, Notomys*) (= *Hapalotis!*) *Dipus, Alactaga, Gerbillus, Meriones, Eligmodontia*) Fam. 14. (38.) *Myoxideae* (*Graphiurus, Myoxus*) Fam. 15. (39.) *Musideae* (*Dendromys, Acomys, Acanthomys, Otomys, Phyllotis, Scapteromys, Oxymycterus, Abrothrix, Neotoma, Sminthus, Akodon, Holochyle* (= *Holochilus!*) *Mus, Reithrodon, Euryotis* Fam. 16. (40.) *Arvicolidae* (*Arvicola, Arvicanthis, Pseudomys, Sigmodon, Mynomes*). Wirft man einen genauern Blick auf diese Anordnung der Nager, so ergiebt sich, dass die heterogensten Formen oft vereint erscheinen, weil der Verfasser weder mit den tüchtigsten Vorarbeiten gehörig vertraut war, noch seine Classification auf gründlichen neuen Studien basirte, sondern nur nach Gutdünken gruppirte. Abgesehen von der wahrhaft barbarischen Nomenclatur wird also diese Eintheilung schwerlich wohlverdienten Beifall finden.

In der dritten Abtheilung der Supplemente zu Schrebers Säugeth. Erlangen 1843,

ebenso wie in der 1844 erschienenen Vierten, hat Andr. Wagner seine oben angeführte Classification der Nager beibehalten und auch in den Details (den Anordnungen der Gattungen) nur wenige Veränderungen gemacht. Der Name *Macropoda* wurde in *Dipoda* umgewandelt und dieser Gruppe *Dipodomys* hinzugefügt. *Ctenodactylus* versetzte er mit richtigem Tacte unter die *Psammoryctina.* Den Gattungsnamen *Chtonoërgus* änderte er mit Recht in *Ellobius* um und liess die nebst der ihr zu Grunde gelegten Art unhaltbare Gattung *Ommatostergus* aus guten Gründen ganz weg. Den *Murinen* fügte er *Cricetomys, Phloeomys, Hesperomys, Holochilus* und *Myodes* hinzu und vereinte *Atherura* passend mit *Hystrix.* Den *Subungulaten* reihte er *Dolichotis* an und führte zum Schluss *Heteromys* und *Pithecheir* als genera incertae sedis auf.

Im letzten Viertel des 1843. Jahres erschien meine auf die Anordnung der Familie der *Springhasen Dipodina*, namentlich die Russischen Arten bezügliche Arbeit (siehe *Bullet. scient. d. l'Academ. d. scienc. d. Petersb. Class. physico-mathem. T. II. n.* 14, 15), der sich bald darauf Untersuchungen über die Russischen *Arctomys* und die Charakteristik der Familie der Eichhörnchen (*Sciurinae*) anreihten (ebend. n. 23 und 24). Siehe auch die ausführliche Anzeige von Andr. Wagner in Erichson's *Archiv* 1845. *II. p.* 26 und *p.* 31.

Burmeister in einer Rezension der Wagner'schen Fortsetzungen von Schreber (*Halle'sche Literaturzeit.* 1843 *p.* 523) erklärt sich nach eigenen Erfahrungen mit einem grossen Theil der Wagner'schen Annahmen einverstanden. Mit Uebergehung vieler Details ist aus der genannten Rezension für unsern Zweck nur auf folgende Momente aufmerksam zu machen. Burmeister will die *Myoxina* den *Murinen* einreihen und nicht als eigene Familie gelten lassen. Wenn die durch den Blinddarmmangel von allen Nagern abweichenden *Myoxina* keine eigene Gruppe bilden sollen, so könnten sie allerdings ebenso gut den *Murinen*, wie den *Sciurinen* nach Maassgabe des Schädelbaues angereiht werden. (Siehe unten meine Bemerkungen über diese Gruppe). Die *Psammoryctina* Wagner's bezeichnet er als eine verfehlte Gruppe, da die von Wagner für typisch erklärte Gattung *Psammoryctes*, wegen des kurzen Schwanzes und der nach hinten kleiner werdenden Zähne, auf die von ihm als Familie anerkannten Wühlmäuse (*Cunicularia*) hindeuten, womit sie Wiegmann vereinte. Uebrigens spricht sich Burmeister dahin aus, dass *Octodon, Capromys, Cercomys, Loncheres* und *Petromys* zusammen einer Gruppe angehören, die er als *Loncherinen* andeutet, die sich indessen von den Wagner'schen *Psammoryctinen* im Wesentlichen nur durch den Namen unterscheiden dürften.

In der *List of the specimens of mammalia in the collection of the british Museum London* 1843 *p. XXIII* und 108 *ff.* wurden die Nager unter folgenden fünf Familien aufgeführt 1) *Muridae* mit den Unterabtheilungen *a*) *Murina* (*Acanthomys, Mus, Micromys, Callomys, Vandeleuria, Pseudomys, Golunda, Leggada, Holochilus, Abrothrix, Cricetus, Dendromys, Palaeomys* und *Hapalotis*) *b*) *Arvicolina* (*Gerbillus, Euryotis, Otomys, Sigmodon, Neotoma, Teonoma, Ctenodactylus, Mynomes, Arvicola* und *Myodes*). *c*) *Saccomyna* (*Dipodomys* und *Heteromys*). *d*) *Castorina* (*Castor, Myopotamus, Fiber, Hydromys*) *e*) *Echi-*

myna (*Octodon, Aulacodus, Echimys, Petromys.* — II. *Hystricidae a*) *Hystricina* (*Hystrix, Atherura*). *b*) *Cercolabina* (*Erethizon, Sphiggurus, Cercolabes* und *Chaetomys*) *c*) *Dasyproctina* (*Dasyprocta, Dolichotis* und *Coelogenys*) *d*) *Hydrochoerina* (*Hydrochoerus*) *e*) *Caviura* (*Cavia, Cerodon*). — III. *Leporidae* (*Lepus, Cuniculus, Lagomys*). — IV. *Gerboidae a*) *Chinchillina* (*Chinchilla, Lagotis* und *Lagostomus*) *b*) *Pedetina* (*Pedetes*) *c*) *Dipina* (*Dipus, Alactaga, Jaculus, Psammomys d*) *Myoxina* (*Myoxus, Muscardinus, Graphiurus* und *Eliomys*) *e*) *Sciurina* (*Anomalurus, Pteromys, Sciuropterus, Sciurus, Rhinosciurus, Xerus, Tamias, Spermophilus* und *Arctomys*). — V. *Aspalacidae* (*Spalax, Siphneus, Chtonoërgus, Georychus, Orycterus, Bathyergus, Saccophorus, Chrysomys, Aplodontia, Ctenomys* und *Rhizomys*). Bei genauerer kritischer Würdigung dieser Eintheilung, die sich mehr als das Resultat habitueller Anschauung, nicht aber als ein Ergebniss gründlicher biologisch-anatomischer Studien bekunden dürfte, wird man gestehen müssen, dass die trefflichen Arbeiten Andr. Wagner's und Waterhouse's vom Verfasser viel zu wenig berücksichtigt und dadurch manche unpassende Eintheilungen und unnatürliche Gruppirungen vorgeschlagen wurden; Gruppirungen, die man wohl eher als einen Rückschritt; nicht als einen Fortschritt in der Nagerkenntniss anzusehen haben möchte. Der mit dem Studium der Nager und dem geschichtlichen Standpuncte desselben vertraute Forscher, wird wenigstens nicht bloss gegen die Aufstellung und Reihenfolge der fünf Haupteintheilungen, sondern auch ihrer zahlreichen Unterabtheilungen gar manche Einwendungen zu machen haben; Einwendungen, die sich durch eine umfassendere Benutzung der gediegenen Arbeiten der beiden oben erwähnten ausgezeichneten Vorgänger mit Hülfe des so reichen Materials des *British Museum* und anderer grossen Sammlungen Londons wohl hätten vermeiden lassen.

In der 1843 erschienenen, von Troschel besorgten zweiten Ausgabe des Wiegmann'schen Handbuches finden wir den frühern acht Nagerfamilien zwei neue, die *Dipodina, Dipus* und *Jaculus,* mit Ausschluss des bei den *Lagostomi* gelassenen *Pedetes,* umfassend, und die *Psammoryctina, Capromys, Plagiodonta, Octodon, Psammoryctes* und *Loncheres* enthaltend, hinzugefügt.

Gravenhorst (*Vergleich. Zool. Bresl.* 1843. 8. *S.* 504 und zwölfte Uebersicht, ebenso wie in seiner Schrift: *Das Thierreich nach den Verwandtschaften ebend.* 1845. *S.* 49) vertheilt die Nager, wozu er auch die Kanguru's als fünfte Familie, ferner als Glied der *Subungulata Hyrax* und der *Cunicularia Phascolomys* zieht, in zehn Familien. 1) *Aculeata* (*Hystrix, Loncheres, Synetheres*). 2) *Subungulata* (*Hyrax, Hydrochaerus, Cavia*). 3) *Leporina* (*Lepus*). 4) *Macropoda* (*Dipus*). 5) *Halmaturina* (*Halmaturus, Hypsiprymnus*). 6) *Palmipeda* (*Castor, Hydromys*). 7) *Georychina* (*Spalax, Phascolomys* u. s. w. 8) *Cunicularia* (*Arctomys, Cricetus, Capromys, Hypudaeus*). 9) *Murina.* 10) *Agilia* (*Myoxus, Sciurus, Pteromys, Chiromys, Pithecochirus*).

Ob der um die Zoologie vielfach verdiente, ehrenwerthe Breslauer Veteran das Rechte getroffen, wenn er mehrere Beutelthiergattungen nebst *Hyrax* den echten Nagern einschaltet, wenn er ferner *Loncheres* zu den *Aculeaten, Hydromys* zu *Castor, Arctomys,*

Cricetus, Hypudaeus und *Capromys* zu den *Cunicularien* und *Myoxus* nebst *Cheiromys* zu den *Agilia* Illiger's bringt, wird jeder mit den neuern Fortschritten der Kenntniss der Nagethiere vertraute Forscher leicht entscheiden können.

Kaup (*Classification d. Säugethiere und Vögel. Darmstadt* 1844. 8. *S.* 75) betrachtet die Nager (*Rosores*) nur als fünfte Unterordnung seiner zweiten auch die *Prosimiae, Chiroptera, Marsupialia,* und *Insectivora* umfassenden Ordnung der Mäuse, *Glires.* Die fragliche Unterordnung theilt er in fünf Horden. Die erste Horde bildet nach ihm *Chiromys.* Die Horde *zwei* setzen die Gattungen *Sciurus, Pteromys, Dendromys, Myoxus* und *Arctomys* zusammen, die nach ihm die Typen ebenso vieler Familien sein dürften. Die Horde III. umfasst die Gattungen *Pedetes, Euryomys, Dipus, Cavia* und *Lepus,* welche er gleichfalls als Familientypen ansehen möchte. Die Horde IV. (*Mus*), wozu *Pithechirus, Mus, Hystrix, Castor* und *Hypudaeus* gerechnet werden, gilt ihm als aus fünf Familientypen zusammengesetzt. Von der Horde V. (*Spalax*) wagt er die Familientypen nicht anzugeben. Dass mit einer solchen Waterhouse's und Wagner's wichtige Arbeiten nicht berücksichtigenden Classification die Kenntniss der Nager keinen Fortschritt gemacht habe, wird jeder eingestehen, der diese Ordnung näher kennen zu lernen sich bemühte.

Trotz der Publication der eben erwähnten Classificationen, namentlich der so beachtenswerthen von Wagner und Waterhouse, meinte doch Carpenter (*Zoology Vol. I. London* 1845 *p.* 250) die Prinzipien über die Classification der Nager seien noch nicht gehörig begründet und theilt die Nager noch nach den entwickelten oder nicht entwickelten oder fehlenden Schlüsselbeinen ein, verfällt also in den mehrfach gerügten Fehler. Zu den mit Schlüsselbeinen versehenen rechnet er die Familien *Sciuridae, Muridae* und *Castoridae.* Die zweite unvollständige oder mangelnde Schlüsselbeine bietende Gruppe bilden nach ihm die *Cavidae, Hystricidae, Chinchillidae* und *Leporidae.* Der treffliche englische Naturforscher hat aber nicht bedacht, dass *Lagomys* und die *Chinchillidae* wahre Schlüsselbeine besitzen.

Schinz (*Systemat. Verzeichniss aller bis jetzt bekannten Säugethiere oder Synopsis Mammalium Solothurn* 1845. 8. *Bd. II. p.* 1. *ff.*) that wohl daran in der Annahme der Nagethierfamilien A. Wagner zu folgen.

Bonaparte in seinem (*Catalogo metodico dei Mammiferi Europaei Milano* 1845. *p.* 8.) ebenso wie im *Conspectus systematis masto-zoologiae ed. altera* 1850) theilt die *Glires* in: I. *Sciuridae* (*Sciurina, Arctomyina*). — II. *Muridae* (*Myoxina, Dipodina, Murina, Cricetina*). — III. *Castoridae* (*Castorina, Arvicolina, Geomyina*). — IV. *Bathyergidae* (*Aspalacina, Bathyergina*). — V. *Hystricidae* (*Hystricina, Erethizonina*). — VI. *Echymyidae* (*Aulacodina, Capromyina, Myopotamyina, Echimyina*). — VII. *Dasyproctidae* (*Dasyproctina*). — VIII. *Octodontidae* (*Octodontina*). — IX. *Lagostomidae* (*Lagostomina*). — X. *Cavidae* (*Cavina, Hydrochaerina*). — XI. *Leporidae* (*Leporina, Lagomyina*). — *Chiromys,* den er früher (1831 s. oben) als *Leptodactyla* zu den Nagern rechnete, betrachtet er als Familie VI. *Chiromyidae* (*Chiromyina*) seiner *Primates,* was auch von Blainville (*Ostéograph. Livr.* 3.) geschieht, worin

wir ausführliche Bemerkungen über den Bau des Schädels und der Knochen der Extremitäten der merkwürdigen *Chiromys madagascariensis* finden. Gegen früher hat Bonaparte die Nagerfamilien durch VI. *Echimydae.* — VII. *Dasyproctidae.* — VIII. *Octodontidae* (Waterh.) und IV. *Lagostomidae* (*Chinchillinae Benn.*) vermehrt. Ob durch seine Eintheilung die Kenntniss der Nager wesentlich gewonnen habe, wird der genauere Kenner ohne Schwierigkeit zu beurtheilen vermögen. Seine *Cavidae* und *Dasyproctidae*, dann seine *Echimyidae* und *Octodontidae* sind wenigstens, ebenso wie die heterogene Elemente umfassenden *Castoridae* und *Muridae* aus anatomischen und andern Gründen, wohl als mit andern gleichwerthige Familien nicht haltbar.

Nilsson (*Skandinavisk Fauna Däggdjuren 2. upl. Lund* 1847 *p.* 329) theilt die Skandinavischen Nager: I. in solche die Schlüsselbeine besitzen, wozu er die Familien: 1) *Murina* (gen. *Sminthus, Mus* und *Lemmus*); 2) *Sciurina* (gen. *Myoxus, Pteromys* und *Sciurus*); und 3) *Palmipedia* (*Castor*) rechnet und II. in Nager ohne Schlüsselbeine (*Lepus*). Man muss sich in der That wundern, dass von einem so ausgezeichneten Naturforscher wie Nilsson statt der Cuvier'schen nicht lieber Wagner's oder wenigstens Keyserling's und Blasius's oder Waterhouse's Eintheilung gewählt wurde.

Waterhouse's *Natural history of Mammal. Vol. II.* (1847.) enthält ausser einer nur kurzen Einleitung den Anfang der Schilderung aller bis dahin bekannten Gattungen und Arten der Nager und umfasst namentlich die Familie *Leporidae* und *Hystricidae* mit den Unterfamilien: I. *Cavina*, (*Dolichotis, Cavia, Hydrochaerus*). — II. *Chinchillina* (Benn.) (*Lagostomus, Lagidium, Chinchilla* s. *Eryomys*). — III. *Octodontina* (*Habrocoma, Octodon, Schizodon, Spalacopus* und *Ctenomys*). — IV. *Echimyina* (*Capromys, Plagiodontia, Myopotamus, Cercomys, Petromys, Dactylomys, Loncheres, Isothrix, Mesomys, Echimys, Aulacodus.* — Subfam. V. *Dasyproctina* (*Coelogenys, Dasyprocta*). — Subfam. VI. *Hystricina* (*Chaetomys, Cercolabes, Erethizon, Hystrix* und *Atherura*).

Leider sind von dieser ausgezeichneten Arbeit Waterhouse's seit einigen Jahren weder der Akademischen Bibliothek Fortsetzungen zugekommen, noch auch in den Wagner'schen Jahresberichten oder sonst wo meines Wissens angezeigt worden.

Die dritte Ausgabe von Wiegmann's *Handbuch der Zoologie* von Troschel. *Berlin* 1848. *p.* 52 *ff.* enthält, wie die zweite Ausgabe, zehn Nagerfamilien. *Chiromys* steht noch, ebenso wie *Myoxus*, unter den *Sciurinen*, *Pedetes* unter den *Lagostomi.* Statt der *Psammoryctina* werden *Orycterina* aufgeführt. *Hydromys* wird gegen früher zweckmässig den *Murinen* eingeschaltet, nicht mehr den *Palmipedia* eingereiht, worin jedoch, trotz der wohl gegründeten Einsprüche Wagner's und besonders Waterhouse's, ausser *Castor* noch *Fiber* und *Myopotamus* zusammen blieben.

Rymer-Jones erläutert zwar 1848 im Artikel *Rodentia* von *Todds Cyclopaedia of anatomy p.* 368 die Anatomie und besonders den Schädelbau vieler Nager, ohne aber auf die Gruppirung und die Verwandtschaften derselben näher einzugehen. S. 375 findet man eine kurze Schilderung des Biberschädels und unter Fig. 256 eine Seitenansicht desselben.

Gervais (*Dictionn. d'hist. nat. redigé par d'Orbigny T. XI. 1. Rongeurs p.* 202 *sq.*) lieferte 1848 eine Classification der Nager, welche im Allgemeinen den Ansichten Waterhouse's huldigt, jedoch mit der Eintheilung des Letztern einige zweckmässige und andere kaum zu lobende Veränderungen vornimmt. Als vielleicht zweckmässig erscheint die Vereinigung der Waterhouse'schen *Murinen* und *Hystricina*, dagegen wird man die Verbindung von *Ctenodactylus* und *Petromys* mit den *Dipoden* nicht billigen können. Die Nager zerfällt *Gervais* in zwei Unterordnungen (*Premier et deuxième sous-ordre*). Der *Premier sous-ordre*, dessen Charakter man vermisst, umfasst die Waterhouse'schen *Murinen* und *Hystricinen* mit den Familien *Sciuridae, Muridae, Dipodae, Ctenomydae, Hystricidae, Caviadae* und *Lagostomidae.* — Die *Castoridae* werden, wie die *Ascomyinae*, nach Waterhouse's Vorgange, als Unterfamilien der *Sciuridae*, die *Cunicularíae*, mit Ausschluss der *Ascomyidae* (*Pseudostomina* Gervais), als Unterfamilien *Bathyergina* und *Aspalacina* zu den *Muridae* gebracht. Die *Myoxidae* erscheinen nebst zwei neuen Gruppen (*Anomalurina* und *Gerbillina*) ebenfalls als Unterfamilie der *Muridae*. Die *Ctenomydae* entsprechen im Ganzen den Waterhouse'schen *Octodontina*. Die *Hystricidae* umfassen in bunter Reihe die Unterfamilien *Capromyna*, *Echimyna*, *Hystricina*, *Synetherina, Chloromina* und *Coelogenina*. Die *Caviadae* zerfallen in *Kerodontina* und *Hydrochaerina*. — Die zweite Unterordnung wird bloss aus den Waterhouse'schen *Leporina* mit der Familie *Leporidae* gebildet, *Cheiromys* wird von den Nagern ausgeschlossen.

A. Wagner berichtet (*Abhandl. der Münchener Akad. Physik. Cl. V.* 2. *S.* 269 *ff.*) in seinen *Beiträgen zur Kenntniss der Säugethiere* Amerika's, worin er ausser der Beschreibung mehrerer Gattungen und Arten, auch Bemerkungen über die systematische Stellung derselben mittheilt, als Resultat seiner osteologischen Untersuchungen S. 320 ff., dass auch *Psammoryctes* (*Poephagomys*), wogegen Burmeister remonstrirt hatte, ebenso wie *Schizodon*, *Habrocoma*, *Loncheres*, *Ctenomys* und *Myopotamus* nach dem Typus der *Psammoryctinen* entwickelt und diesen einzureihen seien, worin die genauern Nagerkenner ihm wohl gern beistimmen.

Krauss in seinem trefflichen Werke (*Das Thierreich in Bildern. Säugethiere. Stuttgart* 1849—50 *Fol.*) folgt A. Wagner in der Eintheilung der Nager, nur hat er die *Psammoryctina* als *Oryclerina* bezeichnet, worin man ihm nicht zustimmen kann.

Berthold (*Mittheilungen über d. Zoolog. Museum z. Göttingen II.* 1850. 8. *p.* 18.) hält sich in der Eintheilung der Nager zwar im Wesentlichen an Wagner, lässt aber *Myoxus* bei den *Sciurinen* und *Fiber* bei den *Palmipeden*.

Burmeister (*Verzeichniss der im zoologischen Museum der Universität Halle-Wittenberg aufgestellten Säugethiere. Halle* 1850. *p.* 14.) richtet sich im Wesentlichen ebenfalls in der Gruppirung der Nager nach Wagner, nur vereint er die *Myoxina* als *Myoxini* mit den *Murinen* (siehe oben) und setzt statt *Psammoryctina* den Namen *Loncheridae* seu *setosi*, wozu er auch *Myopotamus* zieht.

CAPITEL V.

Kritischer Rückblick auf die verschiedenen Nager-Eintheilungen.

Fassen wir als Resultate der vorstehenden speziellern Mittheilungen in gedrängten Zügen die Fortschritte in der allmäligen bessern Gruppirung der Nager im Allgemeinen ins Auge, so ergiebt sich, dass man mehrere Epochen derselben annehmen kann.

Die erste Epoche der Nagerkenntniss umfasst den grossen Zeitraum von *Aristoteles* bis *Ray*. In ihm erscheinen die verschiedenen Nager-Arten meist nur als Einzelformen. Höchstens ist von Mäusen, Hasen, Bibern und Eichhörnchen im Allgemeinen die Rede. Kein Schriftsteller stellte damals die eben genannten Thiergattungen als natürliche Gruppe auf oder wies ihre Beziehungen zu andern Thierformen nach. Der einzige von seinen unmittelbaren Nachfolgern oder Zeitgenossen (Gesner, Aldrovand, Johnston u. s. w.) in der fraglichen Hinsicht nicht gehörig beachtete Rondelet machte auf die Beziehungen des Bibers mit den Hasen, Eichhörnchen und Mäusen aufmerksam (siehe oben).

Die zweite Epoche beginnt mit *Ray* und *Hill*. *Ray* vereinte meines Wissens zuerst die damals bekannten Mäuse, Hasen, Biber, Stachelschweine und Eichhörnchen in eine einzige Abtheilung, die er als *genus Leporinum* bezeichnete.

Der erste, der eine eigene Ordnung von Säugethieren unter dem Namen *Glires* aufstellte war Hill (1752). Seine *Glires* enthalten aber noch die *Sorices*, also kleine, raubthierartige, nur im Habitus, genau genommen aber nicht hinsichtlich des Gebisses, manchen Nagern (Mäusen) ähnliche Formen.

Hill's Auffassungsweise wurde noch von Brisson, Linne, Pennant und Zimmermann festgehalten. So finden wir bei Brisson ausser den Spitzmäusen auch den Igel mit den echten Nagethieren in ein und derselben Ordnung. Linne verbindet *Sorex* (*Myogale*) *moschatus* und eine Fledermausgattung (*Noctilio*) mit den Nagethieren. Pennant und Zimmermann ziehen ausser *Sorex* und *Erinaceus* auch *Talpa* hinzu.

Die Entdeckung zahlreicher Nagerarten veranlasste die meisten der spätern Naturforscher nur die als *Genus Leporinum* von Ray zusammengefassten Thiere ohne Beimischung von *Insektivoren*, *Marsupialien* und *Pachydermen* (*Hyrax*) für Nager zu erklären. Storr war entschieden der erste, der die Nager in diesem Sinne auffasste, denn von Pallas, obgleich er vor Storr seine berühmten Nager-Monographien als *Novae species Quadrupedum e Glirium ordine* publizirte, lässt sich die desfallsige Priorität nicht mit Sicherheit behaupten, da er sich nicht über die Begrenzung der Ordnung der Nager deutlich ausspricht. Wir können aber allerdings als wahrscheinlich voraussetzen, dass er bereits vor Storr die Nager im Ray'schen Sinne auffasste, da dies wenigstens in der *Zoographie* ganz entschieden der Fall ist, während sein berühmtes Nagerwerk in der That nur echte Nager, also Glieder der Ordnung der *Glires*, enthält. Den Ansichten Storr's und Pallas's traten Merrem, Leske, Shaw, Tiedemann u. A. bei. Indessen war dies doch nicht mit allen nach Storr und Pallas thätigen Naturforschern der Fall. Namentlich fügten

Schreber, Gmelin, Donndorf, Lacepède, und selbst sogar G. Cuvier in seinem *Tableau,* den Nagern noch die Gattung *Hyrax* hinzu, worin aber gerade Letzterer später einen (den Nashörnern verwandten) *Pachydermen* erkannte. Andere wie Gotth. Fischer (1814), Swainson (1835) und Gravenhorst (1843 und 1845) vereinten mehrere *Marsupialien*, namentlich die *Halmaturi*, ferner *Phascolomys* und *Phascolarctus* mit den Nagern. Noch Andere endlich, namentlich Haller, Boddaert und Blumenbach, sonderten die Gattung *Castor* davon ab um sie als hydrobiotische Form nach Kleins Vorgange mit andern ganz heterogenen Wasserthieren (*Phoca, Trichecus, Lutra, Manatus, Ornithorhynchus*) zu einer besondern Ordnung (*Palmipeda*) zusammenzustellen.

Mit Illiger, der (1811) zuerst auf den wahrhaft glücklichen Gedanken kam, die zu seiner Zeit bereits ziemlich zahlreichen Gattungen der Nager in mehrere gleichartige Abtheilungen (*Familien*) zu bringen, dürfte man wohl eine neue, dritte, die neuste Zeit umfassende, Epoche der nähern Kenntniss der Entwickelungsstufen der Nager beginnen können. Aus Mangel einer damals in Berlin noch nicht existirenden, umfassendern, zootomischen Sammlung konnte der genannte ausgezeichnete Systematiker freilich nur auf die äussere Structur und das Verhältniss der Zähne Rücksicht nehmen. Man darf sich daher nicht wundern, wenn mehrere der von ihm aufgestellten Familien zum Theil sehr bedeutende Modificationen erleiden mussten. Leider wurden seine Ergebnisse nur von wenigen benutzt, oder wenigstens ihrer wahren Bedeutung nach, wenn auch freilich nur zuweilen schweigend, anerkannt. Es geschah dies namentlich von folgenden mindestens mehr oder weniger im Sinne Illiger's die Gattungen der Nagethiere auffassenden, d. h. sie nach gewissen Kennzeichen in Familien theilenden, Naturforschern: Goldfuss, Zencker, Brandt und Ratzeburg, Brants, Eichwald, Wiegmann, Van der Hoeven, Duvernoy, Bonaparte, Blasius und Keyserling, Waterhouse, A. Wagner, Burmeister, Berthold, Krauss und Gervais. Nicht alle davon pflanzten indessen offen Illiger's Fahne auf, obgleich ihre Classificationsideen im Wesentlichen, wenngleich nicht gerade den Worten und Gattungen nach, die Seinigen sind.

Auffallen muss es aber, dass die Wichtigkeit der Illiger'schen Classifications-Prinzipien von Männern unbeachtet blieb, deren Stellung die Benutzung grossartiger Sammlungen gestattete und es ihnen möglich machte, dieselben näher zu prüfen und zu vervollständigen oder zu verbessern. Leider zog man es aber, offenbar überwältigt von dem Streben etwas Neues zu liefern, nur zu häufig vor neue Eintheilungen nach andern Prinzipien dem Verhalten der Schlüsselbeine oder der Kronen der Backenzähne oder nach einzelnen äussern, habituellen oder biologischen Momenten, ohne weitere gründliche Würdigung oder Widerlegung des bereits Vorhandenen, vorzuschlagen. Dabei traf es sich freilich auch nicht selten, dass so manche, oft fast alle, der Illiger'schen Gruppen entweder ganz in seinem Sinne oder nur mit leichten Modificationen, ohne seiner zu gedenken, unter andern Namen auftraten. Kein Wunder also, wenn durch ein solches Verfahren nicht selten Neues, wohl gar theilweis Schlechteres, an die Stelle des Vorhandenen, oft

wenigstens theilweis Bessern gesetzt wurde, und so mancher ausgezeichnete Naturforscher auf dem Gebiete der Nagerkunde genau genommen als blosser Neuerer erscheint oder sich in den Verdacht der historischen Unkenntniss oder Missachtung brachte. Das Schlechtere trat überdies nicht blos in realer, sondern oft noch weit greller in verbaler (formeller) Beziehung hervor. Man vergleiche nur die musterhafte, man darf sagen classische, Nomenclatur Illiger's, des Begründers der Zoologischen Terminologie, mit der so vieler seinem Geburtslande nicht angehörigen überrheinischen oder überseischen Naturforscher*). Unwiderstehlich wird man dabei zum Vergleich des classischen Alterthums mit dem an Barbarismen reichen Mittelalter gedrängt. So hart auch Vielen, ein solches über die Classificationen und Nomenclaturen der Nager so mancher berühmter und auch sonst zum Theil hochverdienter Männer gefällte Urtheil erscheinen möchte, so darf dasselbe dem Richterstuhle der Zoologischen Geschichte doch nicht länger entzogen werden; denn, dass ähnliche Verfahrungsweisen wie ein rother Faden sich durch so manche andere Zweige der systematischen Zoologie ziehen dürften, kann Niemand als Entschuldigung anführen wollen.

Zu unserem wahrhaften Bedauern müssen wir leider die nach Illiger's ausgezeichnetem *Prodromus* (nach 1811) bis auf die neuste Zeit erschienenen Nager-Eintheilungen G. Fischer's (1814), Oken's (1816 und 1838), G. Cuvier's (1817), so wie seines Nachfolgers Demarest (1822 und 1827), Godmann's (1826), J. B. Fischer's (1829), Brown's (1833), Nilsson's (1847) u. A., ferner die Nager-Eintheilungen von Ranzani (1820), Ritgen (1824), F. Cuvier (1825), Fleming (1822), Latreille (1825), und Lesson (1827 und 1842), dann die von Kaup (1829), Willbrand (1829), Wagler (1830) und Swainson (1835), als mehr oder weniger zu der einen oder andern der oben aufgestellten Kategorieen gehörig ansehen.

Zur nähern Beglaubigung dieses Ausspruches möge eine kurze, übersichtliche Skizze der nach Illiger vorgeschlagenen Nager-Systeme hier ihren Platz finden. Eine solche dürfte um so weniger als überflüssig erscheinen, da sie die wesentlichen, allerdings bereits oben gemachten, kritischen Bemerkungen nicht in historischer Reihefolge enthält, sondern dieselben unter allgemeinern Gesichtspuncten zusammenfasst.

G. Fischer erzielte bei seiner Classification einerseits eine Vereinigung der Nager mit den Quadrumanen, andererseits mit den nagerähnlichen Marsupialien. Die als Unterabtheilung betrachteten Nager selbst theilt er im Wesentlichen wie Illiger, aber ohne die Namen der Gruppen desselben zu nennen, jedoch unter Hinzufügung einer eigenen, unhaltbaren Abtheilung *Cricetina* ein. Es bleibt ihm indessen jedenfalls wenigstens das Verdienst, die *Cunicularien* als *Spalacoides* zuerst richtiger aufgefasst und sich einer lobenswerthen Nomenclatur befleissigt zu haben.

---

*) Die meisten Deutschen machen hierbei eine rühmliche Ausnahme. Namentlich müssen Wagner's Nagerbeschreibungen jeden gründlichern, der unerlässlichen classischen Vorbildung nicht ganz entbehrenden Naturforscher nicht blos in realer, sondern auch in verbaler Beziehung befriedigen.

Aus der Zahl der spätern Naturforscher haben Swainson und Gravenhorst ohne genügende Beweise ebenfalls die fraglichen Beutelthierformen mit den Nagethieren verbunden und somit eine ältere Idee aufgefrischt.

Oken von habituellen Eindrücken und einigen biologischen Eigenschaften, der Fähigkeit zum Graben, Klettern und Springen u. s. w. geleitet, stellte eine von Illiger abweichende Classification, sowohl in der ersten, als in der zweiten Ausgabe seiner Naturgeschichte auf, die zwar ebenfalls einzelnes Gute enthält, wie die von ihm zuerst durchgeführte Absonderung der *Myoxen* als eigene Gruppe, keineswegs aber deshalb annehmenswerth erscheint, weil einer solchen Eintheilung zu Folge oft natürliche morphologische Verwandte getrennt werden müssen, wie z. B. die Eichhörnchen u. s. w.

G. Cuvier (*Regn. anim. 1 et 2 ed.*) glaubte die Nagethiere nach den ausgebildeten oder nicht ausgebildeten oder ganz fehlenden Schlüsselbeinen in zwei natürliche Gruppen zerfällen zu können, worin ihm Desmarest, Godman, J. B. Fischer (*Synops.*), Brown, Nilsson u. A. folgten, ohne zu bedenken, dass die einander sehr nahe verwandten Gattungen *Lepus* und *Lagomys* einer solchen Eintheilung zu Folge hätten getrennt werden müssen.

Der Bau der Kronen der Backenzähne und die damit in Verbindung stehende Verschiedenheit der Nahrung (die mehr carnivore oder herbivore Lebensart) veranlassten Ranzani, Fleming und F. Cuvier drei einander sehr ähnliche Nagereintheilungen aufzustellen. Da genauer betrachtet die Backenzähne der Nager sehr verschiedene Bildungen zeigen und die carnivore oder herbivore Lebensart gleichfalls keine festeren, fassbaren Grenzen bieten, so können diese Systeme nur als Versuche betrachtet werden.

Ein ähnliches Urtheil muss man über das System von Ritgen (1824) fällen. Sein Vorschlag mehrere Beutelthiere (*Phascalomys, Petaurus, Kangurus, Hypsiprymnus, Balantia*) nebst *Hyrax* zu den *Nagern* zu stellen und diese in Fliegende, Wasserbewohner, Erdbewohner und Kletterer zu theilen, widerstreitet der morphologischen Entwickelung derselben. Er zerreisst z. B. die so natürliche Gruppe der Eichhörnchen und der *Subungulaten* und vereint andererseits heterogene Elemente.

Zwei gleichfalls mit einander ungemein übereinstimmende Classificationen, die als ein Gemisch der Eintheilung Cuvier's und Illiger's angesehen werden können, was freilich die Urheber verschweigen, wurden von Latreille (1825) und Lesson (1827) aufgestellt. Sie zerfällen nämlich, wie Cuvier, alle Nager nach dem Verhalten der Schlüsselbeine in zwei Hauptabtheilungen, deren jede in mehrere, einige leichte Modificationen ausgenommen, den Illiger'schen entsprechende, nur anders, häufig wahrhaft barbarisch, benannte, Familien getheilt wird. Später trat freilich Lesson mit einer andern Eintheilung auf, die in formeller Beziehung als Mustercharte fremdartiger Namen und Endungen, in realer Hinsicht aber grösstentheils als ein Gemisch seiner frühern, mit Waterhouse'schen und eigenen Ansichten in Verbindung gebrachten besteht, woraus eine Classification hervorging, deren geringe Bedeutung bereits näher angegeben wurde.

Swainson, der, wie schon oben angedeutet wurde, (1835) die Nager in: I. *Glires proper* und II. *Marsupial Rodentia* eintheilt, und die eigentlichen *Glires* nach dem Bau der Schlüsselbeine in zwei Gruppen ordnet, die er nach Maassgabe der Entwickelung der Beine und des Schwanzes in mehrere weitere Abtheilungen zerfällt, kann ebenfalls nicht den Förderern der Systematik der Nager zugezählt werden.

Nach besondern, abstrakten, zum Theil schwer begreiflichen Ideen, also ziemlich willkürlich, wurden die Nager von Kaup (1829) und Wagler (1830) gruppirt. Später (1844) ging freilich Kaup von diesen Ideen ab und schlug vor die Unterordnung (!) der Nager in V. Horden zu theilen, ohne aber diese Ansicht näher zu beweisen und auf Waterhouse's und Wagner's ausgezeichnete Arbeiten Rücksicht zu nehmen, wodurch sein Schwanken in der Feststellung von Familien hätte vermieden werden können.

Den genannten unhaltbaren, den historischen Boden meist verläugnenden, nach Illiger's meisterhafter Eintheilung erschienenen Versuchen, sind in den neusten Zeiten zwei neue Nagersysteme gefolgt, von denen das Eine ganz im Illiger'schen, aber nicht blos auf die Totalität des äussern Baues beschränkten, sondern durch Zuziehung des innern Baues erweitertem Sinne die Nager in mehrere (12) gleichwerthige, grössere Abtheilungen (Familien) bringt, während das Andere sich wenigstens auf einem früher nicht zur Eintheilung benutzten, seiner Bedeutung nach sehr weitgreifenden, zusammengesetzten, ungemein wichtigen, inneren Organ (dem Schädel) stützt und den Illiger'schen Ideen, wenn auch nur schweigend, wenigstens in den Unterabtheilungen, Rechnung trägt. Ich meine die Systeme von A. Wagner und Waterhouse.

Durch Cuvier's treffenden, von ihm selbst aber nicht zur Classification der Nager in Anwendung gebrachten, Ausspruch, dass lediglich nur der Schädelbau derselben gute Charaktere für ihre Gruppirung liefere, ermuntert, unternahm es Waterhouse im Jahre 1839 eine auf craniologischen Differenzen fussende Eintheilung der Nager zu liefern, indem er besonders den Unterkiefer, die Bildung des vordern Endes (Kiefertheils) der Jochbögen und die damit in Connex stehenden Unteraugenhöhlenlöcher in Betracht zog. Das genauere morphologische Studium eines Organes, welches dem Hirn zum Behälter, den edelsten Sinnesorganen zum Wohnsitz und den Kaumuskeln zur Anlage dient, also den materiellen Behälter oder den Stützpunkt für mehrere Theile bietet, die zu wichtigen Lebensfunctionen bestimmt sind, musste nothwendig namhafte Differenzen für die Gruppirung der Nagerthiere erwarten lassen. Waterhouse's aus der Untersuchung der Nagerschädel für die zweckmässigere Eintheilung der fraglichen Thiergruppe gezogene treffliche Beobachtungen verdienen aber um so mehr Beachtung, da ihm in London ein grösseres Material als Irgendjemand zu Gebote stand. Dass er sämmtliche Nager in drei Hauptabtheilungen (*Murina*, *Hystricina* und *Leporina*) theilt und die beiden erstgenannten Abtheilungen in mehrere, zum grossen Theil modifizirten Illiger'schen entsprechende Gruppen (Familien) scheidet, für die Letztgenannte Abtheilung aber nur eine Familie (*Leporidae*) (= *Duplicidentata*

Illig.) annimmt, ist schon oben näher angegeben. Weitere Bemerkungen würden hier unserem Zweck zuwider laufen.

Kaum hatte Waterhouse seine ersten, theilweis noch schematischen Arbeiten publizirt, so erschien A. Wagner (1841) mit einer neuen, offenbar durch die Bearbeitung der 1843 beginnenden Supplemente zu Schreber hervorgerufenen Classification der fraglichen Säugethierordnung. Gleich von vorn herein stellte sich der ausgezeichnete Münchener Zoologe durch die seiner Classification vorausgeschickte Einleitung, wie keiner seiner Vorgänger, auf wahrhaft historischen Boden. Treu diesem Standpuncte sehen wir ihn nicht blos auf die äussere Form, wie dies von Illiger geschah, sondern auch auf das Verhalten des Skelets, namentlich des Schädels und manche Momente des innern Baues Rücksicht nehmen. Wagner's System bietet indessen nicht, wie wir bereits früher sahen, mehrere grössere über den Familien stehende Abtheilungen. Seine zwölf Familien, zum grossen Theil modifizirte Illiger'sche, bilden vielmehr, wie die zehn Illiger'schen, gleichwerthige Gruppen, deren nähere Bestandtheile bereits oben aufgezählt sind.

Nach Wagner's und Waterhouse's die Nagerkenntniss so wesentlich fördernden Systemen erschien eine neue Eintheilung der Nager in der *List of animals of th. Brit. Museum.* Da dieselbe in einer überaus reichen Sammlung, vielleicht der reichsten aller jetzt vorhandenen, aufgestellt wurde und ausgezeichnete Vorläufer, wie Waterhouse und Wagner benutzt werden konnten, so hätte man wohl etwas Ausgezeichnetes erwarten sollen. Dass dem aber nicht so sei, ist schon bei Gelegenheit der speziellen Mittheilung der fraglichen neuen Classification berührt worden.

Dass Gervais's (*Dict. d'Orbigny*) vorgeschlagene Classification nur eine modifizirte, hie und da etwas veränderte, Waterhouse'sche sei, wird jedem aufmerksamen Nagerkenner bald einleuchten.

Wenn ich nun nach Maassgabe vielfacher, nach einem nicht unbedeutenden Material angestellter Studien meine eigene Ansicht über die Classification der Nager anzudeuten mir erlauben darf, so möchte sie dahin gehen, dass die Systeme Waterhouse's und Wagner's, wovon jedes seine trefflichen Seiten besitzt, miteinander zu verbinden, und in manchen Puncten zu modifiziren und zu erweitern seien; eine Ansicht die auch schon Gervais hegte. Wagner's System bietet den Vortheil, dass es nach umfassendern, die Gesammtentwickelung berücksichtigenden Merkmalen classifizirt und den Grundsatz ubi plurima nitent möglichst festhält. Seine Familien erscheinen indessen als zu isolirte, nicht genug mit einander verknüpfte Einheiten. Waterhouse's System hilft dem eben genannten Bedürfnisse grösstentheils ab, wiewohl die Schädel-Merkmale darin etwas zu stark in den Vordergrund treten. Indem ich nun *Cheiromys* mit Schreber, Blainville, Waterhouse u. A. von den Nagern ausschliesse*) und die Gründe dafür in einem kleinen Auf-

*) Auch selbst Wagner (*Schreb. Suppl. III.* 1. *S.* 144), der ihn noch nach Cuvier u. A. bei den Nagern als eigene Familie lässt, giebt die Wahrscheinlichkeit zu, dass *Cheiromys* bei weiterer Bekanntschaft mit den anatomischen Verhältnissen wohl den Halbaffen anzureihen sein möchte.

satze (*Bullet. scient. cl. phys. mathem. T. XII. n.* 18) niederlege, behalte ich die drei Waterhouse'schen Hauptabtheilungen unter der Bezeichnung *Myomorphen, Hystrichomorphen* und *Lagomorphen* als Haupttypen der Nager nicht blos aus craniologischen, sondern auch andern Gründen bei, füge ihnen aber noch als ersten Typus eine Abtheilung *Sciuromorphi* hinzu. Dies schien mir um so nöthiger, da gerade dieser Typus in holomorphischer Beziehung zu den Makis und zunächst zu *Cheiromys* hinneigt. Durch seine Annahme lassen sich, wie mir scheint, die mannigfachen Verkettungen und Beziehungen der Nager leichter erklären. Je mehr die Nager sich vom Typus der Eichhörnchen entfernen, um so weniger makiartig und um so mäuseartiger erscheinen sie. Der Eichhorntypus ist übrigens selbst dem in der Zoologie nicht Eingeweihten bekannt und man wird ihn schwer davon überzeigen, dass die Eichhörnchen ebenfalls wahre Mäuse seien. Uebrigens möchte sich genau genommen, wenn man nicht blos auf den bei den Nagern mannigfach abändernden Unterkiefer, die Jochbögen und die Unteraugenhöhlenlöcher sieht, der Eichhorntypus in seinen Kernformen (den echten Eichhörnchen, Backenhörnchen und Flugeichhörnchen) mindestens ebenso stark abgrenzen wie die Waterhouse'schen *Hystricinen* von den *Murinen* und *Leporinen*. Was die Annahme der Familien anlangt, so schien es mir zweckmässiger, mehr Wagner als Waterhouse zu folgen. Dies gilt namentlich in Bezug auf die Familien der *Myoïden, Spalacopodoïden (Psammoryctina Wagn.)* und der *Subungulaten*. In der Aufstellung der *Cunicularien* und den weitern Unterabtheilungen mehrerer Familien, glaubte ich manche eigene Ansichten vortragen zu können, die sich theils schon in meiner nachstehenden Arbeit über die Craniologie der Nager finden, theils in einem bereits weit vorgeschrittenen in lateinischer Sprache verfassten Anhange derselben mitgetheilt werden sollen.

CAPITEL V.

Kritischer Rückblick auf die verschiedenen Klassificationen der Gattung Castor.

Die Stellung, welche den Bibern, dem speziellern Gegenstande unserer Untersuchungen, in der Reihe der Thiere zu verschiedenen Zeiten angewiesen wurde, wechselte mit der mehr oder minder genauen Kenntniss der mit ihnen näher oder entfernter verwandten Thierformen.

In jener oben charakterisirten ersten Epoche der Nagerkenntniss erscheinen auch die Biber als isolirte Formen, die höchstens wegen einiger äussern Aehnlichkeit und einigermassen verwandter Lebensweise mit den ebenfalls für amphibisch erklärten Fluss-Ottern verglichen wurden. Rondelet deutet indessen wenigstens schon auf Eichhorn-, Mäuse- und Hasenähnlichkeiten des Europäischen Bibers hin und meint er sei gleichsam ein Wasser-Eichhorn; eine Idee, die merkwürdig genug ein Paar Jahrhunderte später sein Landsmann Waterhouse, ohne freilich Rondelet zu nennen, ja vielleicht ohne den von

demselben gethanen Ausspruch zu kennen, von neuem anregte, indem er ihn (*Annals of nat. hist.* X) als zweifelhafte aberrante Gruppe den *Sciurinen* anreiht, worin ihm Gervais folgte. Gesner machte auf die mäuseartigen Zähne desselben aufmerksam, während ihn Charleton zwischen *Taxus* und *Lutra* einschiebt.

Erst seit Ray, Hill und Linne, mit Ausnahme von Klein, Haller, Boddaert und Blumenbach, die ihn als Wasserbewohner mit heterogenen Wasserthieren verschiedener Säugethierordnungen (Ottern, Seehunden, Walrossen, Manatis und dem Schnabelthier) in eine besondere Abtheilung (*Palmipeda*) zusammenstellten, erhielt die Gattung der Biber ihren wahren Platz in ein und derselben grössern, natürlichen Gruppe mit den Eichhörnchen, Murmelthieren, Mäusen, Stachelschweinen und Hasen. Die Gattung *Castor* galt übrigens unter den letztgedachten Verhältnissen, entweder als gleichwerthig mit den übrigen Nagergattungen, oder wurde als Typus einer eigenen Gruppe unter den Nagern angesehen; einer Gruppe, der aber meist noch andere nach ganz andern osteologischen Typen geformte Gattungen von Nagethieren, namentlich *Hydromys*, *Myopotamus* und *Ondatra* zugesellt wurden. Man betrachtete dieselbe bald als Unterabtheilung einer höhern Abtheilung z. B. der Familie der *Muridae* (*Gray*) oder *Sciuridae* (Waterhouse), bald wie früher schon Illiger, als Familie. Das letztere geschah nach Illiger von Brandt und Ratzeburg, Bonaparte, Duvernoy, A. Wagner u. s. w. In ihren spätern Arbeiten wiesen Waterhouse und Wagner mit entscheidenden Gründen darauf hin, dass die Gattung *Castor* für sich allein eine besondere Abtheilung zu bilden habe. Der Verfasser der *List of spec. of mammal of the brit. Museum* und Gravenhorst kehrten sich freilich nicht an Waterhouse's und Wagner's treffende Bemerkungen, denn in der List werden die als Unterfamilie der Mäuse (*Muridae*) betrachteten *Castorina* ausser *Castor* aus *Myopotamus*, *Fiber* und *Hydromys* gebildet, während bei Gravenhorst wenigstens doch nur noch, nach Illiger's Vorgange, *Castor* mit *Hydromys* zur Familie *Palmipeda* vereint erscheint.

Wagner, und besonders Waterhouse, wechselten freilich auch, wie schon zum Theil aus den oben stehenden Angaben hervorgeht, ehe sie *Castor* allein als Typus einer eigenen, höhern Nagerabtheilung aufstellten, je tiefer sie nach und nach in die wahren Verhältnisse des Nagerbaues eindrangen, theils in Bezug auf die Begrenzung der *Castorina*, theils hinsichtlich der Stelle, welche dieselben im System einzunehmen haben, mehrmals ihre Ansichten. So reihte früher Waterhouse (Charlesworth *Magaz.* 1839 und *Ann.* V.) den Biber den *Arvicolinen*, einer Unterabtheilung seiner *Muridae*, an und stellte ihn, die zu den *Hystriciden* von ihm gebrachte Gattung *Myopotamus* davon ausschliessend, mit *Arvicola*, *Fiber*, *Lemmus*, *Geomys* und *Spalax* zusammen. Erst als A. Wagner seine Classification der Nager bereits bekannt gemacht und den Biber, jedoch nicht ohne dabei seine Bedenken zu äussern und auf eine vielleicht blos aus *Castor* zu bildende Gruppe hinzudeuten, noch mit *Myopotamus* zu seiner mit den andern Familien gleichwerthigen, zwischen *Murinen* und *Hystricinen* sehr passend gestellten Familie *Castorina* verbunden

*

hatte, sprach sich Waterhouse (*Annals* X) positiv dahin aus, dass *Castor* nicht mit *Myopotamus* vereint werden könne, sondern eine eigene Abtheilung bilden müsse, die er, wie schon oben angedeutet wurde, als zweifelhafte, aberrante Gruppe im Werthe einer Unterfamilie den *Sciurinen* (offenbar wohl wegen des kleinen Unteraugenhöhlenloches) anreiht. Gervais folgt ihm hierin, ohne aber zu bemerken, dass die *Castorina* höchstens nur als eine sehr anomale Gruppe der *Sciurida* gelten könnten. Später (*Abh. d. Münch. Akad. Phys. Cl. V.* 2.) erklärte A. Wagner mit Bestimmtheit, er habe sich überzeugt, dass *Myopotamus* zu den *Psammoryctina*, nicht aber in der Nähe von *Castor* gehöre, welche Gattung also allein eine eigene Familie zu bilden hätte.

UNTERSUCHUNGEN

ÜBER

DIE CRANIOLOGISCHEN ENTWICKELUNGSSTUFEN

UND DIE DAVON HERZULEITENDEN

VERWANDTSCHAFTEN UND CLASSIFICATIONEN DER NAGER

DER JETZTWELT,

MIT BESONDERER BEZIEHUNG

AUF DIE GATTUNG CASTOR

VON

J. F. BRANDT.

Mit zwölf lithographirten Tafeln.

(Gelesen den 9. Juni 1854.)

Vorwort.

Wie bekannt, verdanken wir Pallas die genauere Beschreibung zahlreicher russischer, zum grössten Theile neuer Nager. Eine Revision seiner Mittheilungen nach dem neuern Standpuncte der Wissenschaft erschien in mehrfacher Beziehung wünschenswerth. Da indessen im Jahre 1831, bei meiner Uebernahme der zoologischen und zootomischen Sammlungen der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, weder Schädel, oder Skelete, noch ausgestopfte, oder in Weingeist aufbewahrte Exemplare der von ihm in den *Novae Species Quadrupedum ex ordine Glirum* so meisterhaft charakterisirten Nagethiere vorhanden waren, so musste die Herbeischaffung der genannten Gegenstände von Neuem bewerkstelligt werden.

Während eines Zeitraumes von mehr als zwei und zwanzig Jahren ist dieselbe auch, mit einigen Ausnahmen, zuweilen freilich nicht ohne Schwierigkeiten, gelungen, so dass mir, mit Ausnahme einiger wenigen, von allen Pallas'schen Nagern, nicht blos Bälge und Schädel, sondern auch ganze Thiere in Weingeist zum Theil in vielfachen Exemplaren vorliegen oder vorlagen. Ich fand sogar Gelegenheit einzelne neue Arten den Pallas'schen hinzuzufügen und die von Lichtenstein, Eversmann und Middendorff beschriebenen Formen zu untersuchen und ebenfalls dem Akademischen Museum einzuverleiben. Gleichzeitig gelang es mir auch mit einer beträchtlichen Menge von exotischen Arten dasselbe zu bereichern. Die von speziellen Fachkennern günstig aufgenommenen literarischen Mittheilungen über Nagethiere und der Wunsch ein möglichst umfassendes Material für das Studium der in Russland heimischen Arten derselben zusammenzubringen forderten um so mehr dazu auf die fragliche Abtheilung bei jeder Gelegenheit zu vervollständigen, um die verschiedenen Haupttypen derselben genauer vergleichen zu können.

Ich bin daher vielleicht wohl im Stande unter Benutzung dieses Materials sogar die Kenntniss der Nager im Allgemeinen in mancher Beziehung zu fördern.

Umfassende Studien über die Gattung *Castor*, wozu zunächst meine Stellung bei der hiesigen Medizinisch-Chirurgischen Akademie Veranlassung gab, bewogen mich zu Verglei-

chungen derselben mit andern Nagern, die sich zunächst am speciellsten auf den Schädelbau bezogen. Aus ihnen gingen die nachstehenden Untersuchungen hervor, bei denen die culturgeschichtlich und medizinisch, eben so wie morphologisch, im gleichen Grade interessante Gattung der Biber, die leider ihrem Untergange nich tblos in Europa und Asien, sondern selbst in Amerika mit mächtigen Schritten entgegeneilt, gewissermassen den Kernpunct des Gegenstandes bildet.

In literärischer Beziehung stand mir allerdings eine ziemlich reiche, im Local des zoologischen Museums selbst aufgestellte Bibliothek zu Gebote, die unter bereitwilliger Unterstützung von Seiten der Akademie, ebenfalls hauptsächlich durch meine Bemühungen zu Stande kam. Ich fühle indessen sehr wohl, dass mir dessenungeachtet, möglicherweise aus der neusten, nur selten bald nach ihrem Erscheinen an das zoologische Museum gelangenden Literatur, einiges entgangen sein könnte. Der billige Leser wird einen solchen Mangel hoffentlich dadurch entschuldigen, dass Petersburg mit dem Auslande, bis jetzt noch nicht durch Eisenbahnen in Verbindung steht, und gegenwärtig sogar der Dampfschifffahrt und Wasser-Communication gänzlich entbehrt, mithin des Weges beraubt ist, auf welchen ihm wenigstens während der Sommer-Monate, das Neuste ziemlich schnell zugeführt wurde.

St. Petersburg, den 8. Juni 1854.

ERSTER THEIL.

Craniologische Charakteristik der Ordnung der Nager.

CAPITEL I.

Geschichtliche Bemerkungen.

Der Erste, der meines Wissens die Nagethiere (wozu er freilich auch noch die Igel und Tenreks zieht) nicht blos zoologisch, sondern auch anatomisch zu charakterisiren sich bemühte, war Vicq d'Azyr, in dem von ihm in der *Encyclopédie méthodique*, 1792 mitgetheilten *Système anatomique T. II. p. XCVII* und *p.* 280. Man sucht indessen, sowohl in seinen speciellen, Daubenton, Pallas u. s. w. entlehnten, von eigenen Bemerkungen begleiteten Beschreibungen, als auch in dem von ihm p. 626 mitgetheilten *Resumé ou description anatomique des animaux rongeurs en général,* ausser den von den Zähnen abgeleiteten Merkmalen, vergebens solche craniologische Eigenthümlichkeiten, wodurch die Nager sich von andern Säugethier-Ordnungen unterscheiden.

Im Jahre 1800 erschien der erste Band der *Leçons de l'anat. comp.* von G. Cuvier, worin ausser dem Gebiss, das sehr lange Antlitz und das ebenfalls lange, oben gerundete, unten platte, mit nach hinten gerichteten Artikulationen versehene Hinterhaupt, als craniologische Charaktere der Nager namhaft gemacht werden.

In demselben Jahre veröffentlichte Wiedemann im *Bd. I. S.* 1, seines *Archives für Zoologie* und *Zootomie,* den Versuch einer vergleichenden Beschreibung von Schädeln aus allen Ordnungen der Vierfüsser, der auf S. 68 ff, auch Mittheilungen über die Craniologie der Nagethiere bietet. Der Hauptcharakter dieser Säugethier-Ordnung liegt nach ihm in den Zähnen und in der Verbindung des Kiefergelenks. Der Wangenfortsatz des Schläfenbeines geht nach aussen und abwärts, der Gelenkkopf des Unterkiefers ist bei denselben nicht in die Quere ausgedehnt, sondern verläuft von vorne nach hinten. Die Oberkiefer stehen mit den Nasenbeinen in keiner Verbindung.

Im dritten, 1805 erschienenen Bande der *Leçons, p.* 34, bestätigt Cuvier, ohne freilich Wiedemann zu nennen, die Wiedemann'schen der Gelenkverbindung des Unterkiefers, und der Gestalt seines Gelenkkopfes entlehnten Merkmale, charakterisirt aber die

Gelenkgrube noch näher, indem er sagt, sie sei vorn und hinten offen, und vermittle daher die beim Nagen wesentliche, von vorn nach hinten erfolgende Verschiebung des Kiefers. Er fügt ausserdem noch als Kennzeichen des Nagerschädels hinzu, dass der Kinnbogen des Unterkiefers in zwei halbcylindrische Verlängerungen vorgezogen sei, aus denen die Schneidezähne hervortreten. Durch ein solches Verhalten wäre nach ihm, der scheinbar untere Rand des Kinnwinkels, eher als der hintere zu betrachten. Gleichzeitig bemerkt er, dass manche Nager einen kurzen, aufsteigenden Fortsatz und stumpfen Winkel bieten. Ebenso macht er auf den vorn stark vortretenden, eine grosse Unteraugenhöhlenöffnung einschliessenden Jochbogen im Allgemeinen aufmerksam, und sagt, der Jochbogen der Nager sei immer nach unten gerichtet, ja zuweilen auch stark nach aussen gekrümmt. In der ersten Ausgabe des *Regne anim. I. p.* 187., fügt er, ebenso wie in der zweiten *(I. p.* 190), den vom Verhalten der Schneidezähne, und der Bildung des Unterkiefergelenkkopfes und seiner Gelenkverbindung entlehnten Merkmalen noch hinzu, dass die Emailfalten der Backenzähne, stets quer, also in entgegengesetzter Richtung wie der Condylus stehen, und durch ihren von diesem Verhalten abhängigen Widerstand, bei der Kieferbewegung die Zerkleinerung der Nahrung befördern. Als Hauptcharaktere der Nager bezeichnet er (*Recherches sur les ossem. foss. 4-me éd. T. VIII p.* 9,) die im Einklange mit der Entwickelung der Schneidezähne sehr ansehnliche Grösse der Zwischenkiefer, die Krümmung ihres Jochbogens nach unten, als Zeichen der geringen Stärke ihrer Kiefer, und die in Form eines Cylinders von vorn nach hinten ausgehöhlte Gelenkgrube für den Unterkiefer. Uebrigens sei, wie er hinzufügt, der Schädel der Nager dem der Fleischfresser in der Zusammensetzung so ähnlich, dass nur die allgemeine Gestalt und einige Knochen Abweichungen darböten.

D'Alton's *Skelete der Nager* enthalten treffliche Darstellungen von Schädeln und Skeleten vieler Formen. Im Text vermag ich aber keine, für die craniologische Charakteristik derselben, wichtigen neuen Merkmale zu entdecken.

Die allgemeinen Eigenschaften des Schädels der Nager, welche sich zerstreut bei Meckel *(System der vergleichenden Anatomie, Halle* 1825. *II.* 2 *S.* 474 *ff.)* finden, lassen sich auf nachstehende Weise zusammenfassen.

Bei den Nagern bleibt die Hinterhauptschuppe in eine obere und untere Hälfte getrennt. Die Schuppe ist im Allgemeinen niedrig, breit, mehr oder weniger senkrecht, höchstens zu einem sehr kleinen obern Theile unter einem rechten Winkel nach vorn umgebogen, bildet also blos die hintere Schädelwand. Der untere Theil, soll nach ihm eine niedrige Längsleiste, der obere aber, neben einer sehr breiten, mittlern, platten, auf jeder Seite eine ansehnliche Vertiefung besitzen, auf die nach aussen eine leichte Erhabenheit folge, die sich in einen, meist mässigen oder schwachen, auch bei den andern die Gelenkköpfe des Hinterhauptes nicht überragenden Zitzenfortsatz endet. Die Gelenkköpfe des Hinterhauptes sind schmal, länglich, in der Mittellinie einander stark genähert. Der Körper ist meist platt und breit.

Das Keilbein erscheint vorzüglich in seinem Körpertheile sehr länglich, das hintere,

immer etwas grösser als das vordere. Die Seitenhälften sind schon vor der Geburt verwachsen. Immer sind die unteren Flügel des hintern sehr gross. Die Sehnervenlöcher, erscheinen bei den meisten, mit Ausnahme von *Lepus* und *Lagomys*, getrennt.

Die Schlafenbeinschuppe ist im Allgemeinen besonders niedrig, sehr länglich und flach. Der vordere Paukentheil bleibt bei mehreren getrennt. Die Scheitelbeine sind meist gleichseitig-viereckig, jedoch auch sehr länglich, und bieten bei mehreren am hintern, untern Winkel einen eigenthümlichen, zum hintern Ende des grossen Keilbeinflügels herabsteigenden Fortsatz. Ein Zwischenscheitelbein besitzen die meisten Nager.

Die Stirnbeine sind ansehnlich. Der Stirntheil ist horizontal, sehr platt, der Augentheil senkrecht oder steil, von aussen nach innen abgedacht, innen wenig ausgehöhlt, und wird im Allgemeinen gar nicht vom Stirntheile überragt.

Das Oberkieferbein der Nager sei im Allgemeinen hoch, kurz und schmal, sein Gaumentheil im Verhältniss zu seiner Länge nur kurz, indem er nach vorn und hinten, früher als der senkrechte Theil aufhöre. In der Gegend der vordern Backenzähne, schicke es einen sehr hohen, aber meist kurzen Jochfortsatz nach aussen und etwas nach hinten gegen das Jochbein. Eine Hauptverschiedenheit (der Nager) fände an dieser Stelle insofern statt, als der Jochfortsatz bei einigen, mit zwei Wurzeln, einer obern, senkrechten, einer untern, horizontalen, kurzen entspringt; in welchem Falle er dann zugleich, durch eine meist grosse Oeffnung durchbrochen ist. Die letztere Bildung würde bei *Helamys, Dipus, Cavia, Hystrix, Mus, Myoxus*, die erstere bei *Castor, Lepus* und *Arotomys* vorkommen. Meckel widerlegt (S. 521) die Angabe Wiedemann's, dass das Unteraugenhöhlenloch nicht blos vom Oberkiefer, sondern auch vom Jochbein gebildet werde, und erinnert an seine frühere Angabe (Cuvier, *Vergl. Anat. II.* 86 und *III.* 53), das die Grösse des Unteraugenhöhlenloches nicht blos vom Nerven, sondern vom Durchtritt des *masseter* bedingt werde. Die Oberkiefer nehmen vorn einen Theil der Schneidezähne auf. Das Zwischenkieferbein ist bei den Nagern übereinstimmend mit der starken Ausbildung der Schneidezähne, unter allen Säugethieren am grössten. Vorzüglich erscheint sein oberer Ast sehr hoch, im Allgemeinen von vorn nach hinten breit, dagegen der Gaumenast sehr dünn und niedrig. Die Nasenbeine sind ansehnlich, vorn oft gewölbt und breiter, unten aber zu einem Halbkanal umgebogen. Das Thränenbein ist im Allgemeinen platt, mittelmässig, selbst klein, und weicht fast ganz in die Augenhöhle zurück (p. 541). Das Jochbein darf im Allgemeinen als ansehnlich hoch, nach unten gewölbt, nach oben ausgehöhlt, mehr oder weniger nach aussen gebogen bezeichnet werden. Es bietet keinen, oder einen nur schwachen Stirnfortsatz, erstreckt sich aber weit nach hinten, so dass es die Gelenkfläche für den Unterkiefer bilden hilft.

Der aufsteigende Ast der Gaumenbeine ist meist sehr schmal, platt und dünn, der untere von vorn nach hinten sehr lang gezogen und oft nur zu einem kleinen vordern Theile, mit dem der andern Seite vereinigt.

Der grosse Unterkiefer ist hinten im Allgemeinen in einen spitzen, langen, nach

hinten gerichteten Winkel ausgezogen und ziemlich hoch. Der Gelenkkopf erscheint von aussen nach innen stark gewölbt, der Backentheil hoch und dick, der vor ihm liegende Schneidezahntheil niedriger, rundlich und in einer beträchtlichen Strecke seiner Länge mit dem der andern Seite verbunden. Der aufsteigende, beträchtliche, mehr oder weniger steile, innen ausgehölte, aussen gewölbte Ast, bietet stets ein kleines Kinnloch. Charakteristisch ist ein starker, (bei *Helamys* und *Orycterus* besonders merklicher) nach unten convexer, nach oben concaver Vorsprung an der innern Fläche, der vom vordern Ende wenigstens bis gegen die hinteren Backenzähne reicht, und von der Höhle der Schneidezähne herrührt. Der Gelenkfortsatz erscheint länglich, schmal, von vorn nach hinten am längsten, oder kürzer, breiter, fast viereckig. Der Kronenfortsatz bietet eine grössere oder geringere, zuweilen unbedeutende Länge, oder fehlt fast ganz. Er kann vor dem Gelenkfortsatze, oder viel niedriger liegen.

Der Nagerkopf zeichnet sich nach Meckel (*S.* 577) besonders durch Kleinheit des Schädeltheiles, und starke Entwickelung des Antlitztheiles aus. Im Allgemeinen ist er länglich und ziemlich gleichmässig niedrig. Die hintere Fläche erscheint meistens steil, ziemlich gerade, und geht durch einen scharfen Rand, unter einem rechten Winkel in die obere über, zuweilen (*Lepus*) ist sie so gebrochen, dass ihr unterer Theil sehr schief von unten und vorn, nach oben und hinten aufsteigt und den obern untern Theil der obern in entgegengesetzter Richtung aufsteigend bildet. Die Schläfengrube fliesst mit der Augenhöhle, die sich ungefähr in der Mitte der seitlichen Schädelfläche befindet, ganz frei zusammen. Nur zuweilen (*Sciurus*, *Lepus*) findet sich ein starker Stirnjochfortsatz. Die Augenhöhle hat nur innen einen schmalen, durch den Backenzahntheil des Oberkiefers gebildeten Boden. Der knöcherne Gaumen nimmt gegen die Hälfte oder kaum $^1/_3$ der Kopffläche ein. Die Schädelhöhle ist häufig in dem obern Theile ihres Umfanges in die vordere und hintere Grube getheilt, dagegen findet sich kein Längstheil, ebenso kein querer Vorsprung. Die untere, sehr einfache Fläche zeigt zwar eine Siebbeinvertiefung, aber keine Längsleiste. Die hohe, ansehnliche, viereckige Nasenhöhle erscheint so gross, oder grösser als die Schädelhöhle. Die Nager haben (unter den Säugethieren) die grösste Zahl freier Kopfknochen (*S.* 607.) Der Körper des Hinterhauptes, legt sich durch seine Seitenwände eng an die Felsenbeine, das Schläfenbein erreicht (wegen meist schwächerer Entwickelung des grossen Kielbeinflügels und Scheitelbeins) meist das Stirnbein. In Bezug auf die Schädelöffnungen (Meckel *S.* 620 *ff.*) ist zu bemerken, dass das vordere zerissene Loch, manchen (*Cavia*, *Sciurus*, *Arctomys*) so gut als ganz fehlt, bei andern (*Castor*) ansehnlich ist. Der *canalis caroticus* fällt mit dem zerissenen Loche zusammen. Bei mehreren Nagern (*Castor*, *Arctomys*, *Cavia*, *Hystrix*) verschmelzen die Keilbeinspalte und das runde Loch. Das eirunde Loch ist getrennt, (*Cavia*, *Sciurus*, *Arctomys*) oder mit dem zerissenen Loche vereint (*Hystrix*, *Castor*, *Lepus*). Die Sehnervenlöcher sind getrennt, fast vereint (*Cavia*, *Hystrix*) oder ganz verschmolzen (*Lepus*). Das Stirnloch fehlt. Das Gaumenkeilbeinloch und das hintere Gaumenloch liegen weit nach

vorn, nahe den vordern oder den mittlern Backenzähnen. Der Gaumenkanal ist unvollständig, so dass der mittlere Theil fehlt (Meckel S. 633). Die Zwischenkieferlöcher sind mässig, schmal, länglich, weit hinten.

In der neusten Ausgabe der *Leçons de l'anat. compar.* von Cuvier *II.* (*à Paris* 1837) *p.* 212, 261, 295, 336, 404 und 477, werden zahlreiche Details über den Bau des Nagerschädels im Allgemeinen, mit Ausschluss des später abgehandelten Unterkiefers, mitgetheilt und die Eigenthümlichkeiten des Schädelbaues vieler Gattungen derselben erläutert. Er beginnt mit der Bemerkung, dass der Schädel der Nager grosse Abweichungen zeige. Fast allgemein sei die Länge und Schmalheit des untern Theiles der Schnautze ebenso eine Art Wölbung, zwischen den gekrümmten, grossen Schneidezähnen, als Folge der namhaften Entwickelung der Zwischenkiefer. Die Alveolartheile der Backenzähne finden sich nach ihm ganz oder zum Theil hinter der vordern Wurzel des Jochbogens. Die Gelenkgrube für den Unterkiefer sei cylindrisch, von vorn nach hinten gerichtet, in welcher Richtung sich auch der Unterkiefer bewege. Einen der hervorstechendsten, eine natürliche Gruppirung der zahlreichen Gattungen der Nagerfamilie gestattenden Charaktere böte nach ihm, das Unteraugenhöhlenloch, wovon er drei Typen namhaft macht. 1) Das kleine Unteraugenhöhlenloch von *Chiromys*, *Lepus*, *Lagomys*, *Arctomys*, *Sciurus*, *Castor* und *Orycterus*. 2) Das vertikale oben breitere, aussen von einer dünnen Platte gesäumte nach ihm kommaähnliche Unteraugenhöhlenloch der Gattungen *Ondatra*, *Arvicola*, *Otomys*, (*Euryotis*), *Mus*, *Gerbillus*, *Meriones*, *Cricetus* und *Myoxus* und 3) das grosse, zuweilen als Halbkanal die eigentliche Unteraugenhöhlenöffnung enthaltende, ringförmige der Gattungen *Lemmus* [1]), *Spalax*, *Alactaga*, *Dipus*, *Helamys*, *Echimys*, *Capromys*, *Hystrix*, *Myopotamus*, *Dasyprocta*, *Coelogenys*, *Cavia*, *Kerodon*, *Hydrochoerus*, *Lagostomus* und *Chinchilla*. Als Kennzeichen der Nager wird auch (*p.* 261) die perpendikuläre, herzförmige, oben breitere Nasenöffnung angegeben, während dieselbe zwar nach meinen Erfahrungen beim altweltlichen Bieber diese Form besitzt, beim neuweltlichen aber viereckig erscheint, also blosse specifische Abwandlungen zeigt. In Bezug auf die innern Gruben des Nagerschädels bemerkt Cuvier (*p.* 295), dass die Schädelbasis sehr einförmig wäre, so dass man fast die vordern und mittlern Gruben nicht unterscheiden könne. Der Kamm des Felsenbeins sei wenig zugeschärft und die *Processus clinoidei* fänden sich nur bei wenigen Arten.

Im Betreff der Verbindung der verschiedenen Schädelknochen der Nager hat Cuvier (*p.* 336) keine allgemeine Bemerkungen mitgetheilt, obgleich vielleicht auch darin ein umfassenderes, mit Hülfe jüngerer Schädel angestelltes Studium, manche bemerkenswerthe,

---

1) Wie Cuvier dazu kommt auch *Lemmus* zum dritten Typus zu rechnen, ist mir nicht klar. *Lemmus* weicht, wie die Schädel der zahlreichen mir vorliegenden Arten auf den ersten Blick zeigen, hierin nicht von den *Arvicolen* und von *Ondatra* ab, die im Wesentlichen mit *Mus*, *Gerbillus*, *Otomys* und *Cricetus* und im Allgemeinen auch mit *Myoxus* übereinstimmen. Ebenso möchte ich nicht *Spalax* zum dritten Typus ziehen, sondern als Mittelform zwischen dem zweiten und dritten Typus betrachten.

gleichzeitig auch die Meckel'schen Angaben ergänzende Thatsachen zu Tage fördern könnte. Spätere Studien werden auch hierin nachhelfen.

Hinsichtlich der Gesichtsknochen und ihrer Verbindungen finden sich (*p.* 404) nachstehende allgemeine, auf die Nager bezügliche Merkmale. Die in Betracht der grossen Schneidezähne sehr ansehnlichen Zwischenkiefer drängen die Oberkiefer nach hinten, welche einen grossen Theil der innern Augenhöhlenwand bilden, während die Gaumenbeine nur einen kleinen Raum einnehmen, oder zuweilen dort gar nicht sichtbar sind. Die vordere Wand der Augenhöhle ist von einem Fortsatz des Oberkiefers gebildet, der sich nach aussen erstreckt um zur Bildung des Jochbogens beizutragen, so dass das Jochbein sich mitten zwischen dem genannten Fortsatz und dem Jochfortsatz des Schläfenbeines befindet und sich weder mit dem Stirn- noch mit dem Keilbein vereint [1]).

Die Verlängerung der Nasenknochen bewirkt, dass die Nasenöffnungen sich am Ende der Schnautze befinden. Dass die Nager sich durch gewisse allgemeine Merkmale des Schädels unterscheiden, die namentlich am Gesichtstheil desselben sich fänden, giebt Cuvier (*p.* 477, *ff.*) nicht an. Er liefert in dieser Beziehung nur spezielle Bemerkungen, die den Schädeln von *Chiromys*, *Lepus*, *Arctomys*, *Sciurus*, *Castor*, *Orycterus*, *Ondatra*, *Mus*, *Gerbillus*, *Cricetus*, *Myoxus*, *Spalax*, *Rhizomys*, *Dipus*, *Alactaga*, *Helamys*, *Echimys*, *Hystrix*, *Erethizon*, *Cercolabes*, *Dasyprocta*, *Coelogenys*, *Cavia*, *Cerodon*, *Hydrochoerus*, *Lagostomus* und *Chinchilla* entlehnt wurden.

Im vierten Bande (*Abth. I. p.* 22, 26, 28, 32, 36, 41) wird der Unterkiefer der Nager mit den ihn zusammensetzenden Theilen näher besprochen. Bei dieser Gelegenheit ist erwähnt, dass mit Ausnahme der Hasen, der aufsteigende Ast mehr oder weniger niedrig sei, was besonders bei den Paka's, Meerschweinchen und Agutis sich zeige, und dass die meisten Nager zur Insertion der hintersten (schiefsten) Portion des Kaumuskels einen Winkelfortsatz besässen. Die verschiedenartige Entwickelung und Stellung des *Processus coronoideus* einiger Nager und die davon abhängigen Veränderungen in der Mechanik der Kaubewegungen finden auf S. 32 ihre Erläuterungen. In Bezug auf den Bau der Condylen und der Gelenkhöhle des Unterkiefers wird (*p.* 41) nichts Neues mitgetheilt. Ausführlicher werden dagegen die mannigfachen eigenthümlichen Bildungen des Jochbogens, sowohl des Jochbeins selbst, als des Oberkieferjochfortsatzes als maasgebend für die Entwickelung verschiedener Parthien der Kaumuskeln, namentlich des *masseter* besprochen.

Wagner (Schreb. *Säugethiere Suppl. III. S.* 139) hebt nachstehende Kennzeichen als Charaktere des Nagerschädels hervor. Der Schädel sei in die Länge gestreckt, der Gesichtstheil überwiege beträchtlich den Hintertheil, der Hirnkasten besitze eine geringe Geräumigkeit, die Nasenbeine böten eine ansehnliche Grösse, das etwas nach vorn und

---

1) Das Jochbein findet sich indessen nicht immer mitten zwischen den genannten Fortsätzen, sondern schickt zuweilen (*Sciuroidei, Castor, Pedetes*) einen langen Fortsatz nach vorn und oben an das Thränenbein und ist dann vom Stirnbein nur wenig getrennt. *Brandt.*

hinten geneigte Schädeldach sei flach, die Hinterhauptsfläche senkrecht, oder wie bei *Spalax*, schief nach vorn geneigt, die seitlichen Augen- und Schläfenhöhlen flössen zusammen, der meist schwache, abwärts gewendete Jochbogen umfasse vorn häufig eine grosse, einen Theil des Kaumuskels (*masseter*) enthaltende Oeffnung, womit das nur selten durch eine Knochenlamelle gesonderte Unteraugenhöhlenloch sich vereine. Gewöhnlich fände man ein Zwischenscheitelbein. Der Gelenkkopf des Unterkiefers habe eine länglich-ovale Form, sei nur seitwärts, aber nicht vorn oder hinten eingeschränkt und bewege sich daher auch nur in der Längsrichtung.

Von Waterhouse (*Nat. hist. of the Mammal. Vol. II. p.* 1) werden nur die grossen, stark und eigenthümlich entwickelten, meist in jedem Kiefer paarigen Schneidezähne, die von den Backenzähnen durch eine Lücke gesondert werden, und die länglichen oder rundlichen Condylen des Unterkiefers, die von einer Gelenkhöhle so aufgenommen seien, dass sie sich nur in der Längsrichtung bewegen als craniologische Merkmale der Nager namhaft gemacht.

Rymer Jones in Todd's *Cyclop.* (1848, *Rodentia, p.* 368) führt als allgemeine osteologische Kennzeichen nur die bekannte Beschaffenheit der Schneidezähne, des Condylus des Unterkiefers und seiner Gelenkhöhle, so wie die queren Schmelzfalten der Backenzähne an.

Auch bei Giebel (*Allgem. Zool. Säugeth. Lief.* 5. *Leipz.* 1854. 8. *S.* 439) finde ich keine neuen Kennzeichen.

Richtet man sich streng nach den Regeln des gewöhnlichen systematischen Verfahrens, indem man hauptsächlich nur nach einzelnen oder mehrern durchgreifenden Merkmalen gruppirt, ohne stark auf den Gesammtbau zu sehen. Zieht man namentlich mit Cuvier u. A. *Chiromys* zu den Nagern, so wären der Mangel der Eckzähne und die grossen durch eine Lücke von den Backenzähnen getrennten paarigen Schneidezähne, so wie die davon abhängigen Modificationen der Schnautze, im Verein mit den stets etwas, oft viel, längern als breiten Köpfen der Condylen des Unterkiefers, nebst der mehr oder weniger länglichen (zuweilen sogar rinnenartigen) vorn und auch hinten meist offenen Gelenkgruben des Unterkiefers und die dadurch ermöglichte, ganz freie Verschiebung des Unterkiefers von hinten nach vorn oder umgekehrt, die ausschliesslichen Kennzeichen der Ordnung der Nager [1]), denen man auch die nicht der Gelenkgrube und den Condylen des Unterkiefers parallelle, sondern entgegengesetzte Lage der Schmelzfalten der Backenzähne nach Cuvier hinzufügen könnte.

Befolgt man aber streng das *Ubi plurima nitent* und classificirt nach der Mehrzahl der übereinstimmenden oder abweichenden, mehr oder weniger wichtigen Merkmale derjenigen Thierformen, welchen man ihren natürlichen Platz anweisen will und schliesst

---

1) *Phascolomys* nebst den andern weniger als diese Gattung durch ihr Gebiss nagerartigen Beutelthieren, eben so wie *Hyrax*, unterscheiden sich von den Nagern sehr wesentlich durch den queren Gelenkhöcker des Unterkiefers, der von einer auf dem eigentlichen Schläfenbein befindlichen, queren, hinten von einer queren Leiste begränzten Gelenkgrube aufgenommen wird. Sie harmoniren also hierin mit den Fleischfressern, Wiederkäuern u. s. w.

diesem Verfahren zu Folge *Chiromys* von den Nagern aus, (siehe meinen Aufsatz: Einige Worte über die systematische Stellung der Gattung *Chiromys* im *Bullet. sc. Class. phys. mathem. T. XII. p.* 18 und *Mélanges biologiques T. II. p.* 96), so können die oben angeführten Merkmale nicht mehr als craniologische Hauptkennzeichen der Nager gelten, da sie auch bei *Chiromys* gefunden werden.

Um die Nager craniologisch von *Chiromys* zu sondern, würde man, abgesehen von den bedeutenden Abweichungen in der Bildung der Extremitäten, den wenig convexen, längern Schädel, die senkrechte, oder nach vorn gewendete Hinterhauptsschuppe, die nach hinten gekehrte Hinterhauptsöffnung, den nie vollständig geschlossenen Augenring, die langen Nasenbeine, und noch einige andere Kennzeichen anführen können; Kennzeichen die genau genommen im Wesentlichen meist solche sind, wodurch die Nager von den Quadrumanen sich unterscheiden.

So weit meine bisherigen Erfahrungen reichen, möchten die Nager überhaupt nachstehende allgemeine craniologische Merkmale bieten.

CAPITEL II.

Allgemeine craniologische Charaktere der Nager nach eigenen Beobachtungen.

Der Schädel ist im Ganzen mehr oder weniger verlängert. Die Oberseite desselben erscheint meist mehr oder weniger abgeplattet mit horizontaler Stirn und bietet, wie bei den meisten Säugethieren, eine im Verhältniss zum stärker entwickelten Gesichtstheil kleinen Hirnkasten. Die Hinterhauptsschuppe steht meist perpendiculär, nicht selten neigt sie sich jedoch mehr oder weniger nach vorn, während das Hinterhauptsloch auf der hintern Schädelfläche wahrgenommen wird. Die innern Schädelgruben lassen sich wenig unterscheiden. Der Innenfläche der Schädelknochen fehlen die *impressiones digitatae.* Die grossen, namentlich mehr oder weniger verlängerten, in jedem Kiefer meist paarigen (seltener oben gedoppelt-paarigen), einander genäherten, am Ende meisselförmigen, hohlwurzligen Schneidezähne werden von den Backenzähnen durch eine aus Mangel der Eckzähne und falschen Backenzähne entstandene ansehnliche Lücke getrennt. Die Schmelzfalten oder Höcker der Kronen der $\frac{2 \text{ bis } 6}{2 \text{ bis } 6}$ meist $^{33}/_{33}$ oder $^{44}/_{44}$ Backenzähne sind der Queraxe des Schädels parallel, haben also eine der der Condylen des Unterkiefers und seiner Gelenkgrube entgegengesetzte Richtung. Sie befördern daher durch ihren Widerstand bei der Kieferbewegung die Zerkleinerung der Nahrungsstoffe. Die wegen der ansehnlichen Entwickelung der Schneidezähne eine namhafte Ausdehnung bietenden Zwischenkiefer, treten an das Stirnbein und drängen durch ihren oberen Fortsatz die Oberkiefer dermassen nach unten, dass

dieselben ganz von einer Verbindung mit den sehr langen Nasenbeinen ausgeschlossen werden. Die meist dreieckige, perpendiculäre Nasenöffnung liegt am vordern äussersten Schnautzenende. Die niedrigen grossen Keilbeinflügel erreichen die meist kurzen, oben und vorn meist nur mit den Stirnbeinen vereinten Scheitelbeine in der Regel nicht. Als eine beständige Erscheinung bemerkt man ein, freilich nicht selten früh mit den Nachbarknochen verwachsendes, und daher zuweilen selbst an Schädeln mittlern Alters nicht mehr wahrnehmbares, ursprünglich immer aus zwei Hälften bestehendes Zwischenscheitelbein. Der nach aussen und abwärts gehende Jochfortsatz des Schläfenbeines bildet allein, meist aber durch Zutritt des hintern Endes des vorn das Keil- und meist auch Stirnbein nicht erreichenden, sondert dort meist als unterer Saum erscheinenden Jochbeins die längliche, nicht selten rinnenartige, an den Seiten mehr oder weniger eingeschränkte, vorn stets und hinten ebenfalls[1]) mit Ausschluss von *Myospalax* (*Siphneus*) und *Spalax*, so wie den echten *Meriones*, (*M. tamaricinus, meridianus*), *Rhombomys* und *Psammomys*[2]) offenen Gelenkgruben für den Unterkiefer, welche nur die zum Nagen erforderliche, in der Richtung von vorn nach hinten erfolgende, Bewegung desselben gestattet. Die seitenständigen Augen- und Schläfengruben fliessen zusammen. Nur selten findet sich eine ringförmige, aber stets unvollständige, Andeutung zur Sonderung derselben. Der Oberkiefer nimmt die hintern Enden der Schneidezähne auf und bildet mit den Thränenbeinen und den sehr kleinen Gaumenbeinen die vordere Wand der Augenhöhle. Der Jochfortsatz des Oberkiefers erscheint zur Anlage des *Masseter* mehr oder weniger stark entwickelt. Häufig ist er in zwei Wurzeln gespalten die eine mehr oder weniger grosse Oeffnung (Unteraugenhöhlenloch) einschliessen, welche ausser dem, nicht selten in einer zuweilen von einem eigenen Plättchen bedeckten Rinne verlaufenden, Nerven, eine grössere oder geringere Portion des *Masseter* enthält. Der vorn in zwei vom Alveolartheil der Backenzähne stark abgesetzten Verlängerungen zur Aufnahme der Schneidezähne vorgezogene Unterkiefer endet unten und hinten in einen mehr oder weniger abgesetzten, aus der Mitte des untern Kieferrandes, oder aus der äussern Seitenwand, oder aus beiden hervortretenden Winkelfortsatz von verschiedener Gestalt und Richtung. Die Gelenkköpfe bieten meist eine mehr oder weniger längliche, ovale, zuweilen rundliche, meist aber etwas längere als breitere, mehr oder weniger nach der Richtung der Längenaxe des Schädels ausgedehnte Form. Die sehr mannigfach gebildeten, ansehnlichen oder sehr kleinen Kronenfortsätze sind zwar meist den Gelenkfortsätzen entgegengesetzt, aber zuweilen auch von ihnen sehr entfernt.

---

1) Bei *Spalax* und *Myospalax* (*Siphneus*) springt nämlich der Seitentheil des Zitzentheils plattenartig vor und begränzt, indem er vorn eine Grube bildet, die nur durch die genannte Grube von ihm getrennte Gelenkgrube nach hinten.

2) Bei *Meriones, Rhombomys* und *Psammomys* tritt der Gehörgang so weit nach aussen und hinten vor, dass er die Gelenkrinne hinten beschränkt.

ZWEITER THEIL.

Craniologische Charakteristik der einzelnen Nagergruppen.

CAPITEL I.

Allgemeine Bemerkungen über die bei der Charakteristik leitenden Grundsätze.

Die Systematiker haben bei der Anordnung der organischen Körper ein doppeltes Verfahren eingeschlagen. Die Einen wählten gewisse einzelne oder nur wenige, mehrern oder vielen gemeinsame oder fehlende, dem Körperbau derselben entlehnte Kennzeichen aus, während die Andern möglichst vielen dem Gesammtbau und den dadurch bedingten Functionen entlehnten Merkmalen den Vorzug gaben.

Die organischen Körper lassen sich als polymorphische Wesen ansehen, deren differenzirte oder differenzirbare Moleküle nach einem bestimmten, durch Zeugung fortleitbaren, höhern Schöpfungs-Plane, so angeordnet sind, dass sie mannigfache, harmonische, chemisch-physikalische Veränderungen und damit in Connex stehende biologische Eigenthümlichkeiten zeigen, die theils als Reactionen auf die Einflüsse der Aussenwelt, theils als selbständige innere Prozesse und Thätigkeiten auftreten. Als solche Wesen werden sie sich dem Menschen deshalb zunächst durch ihre räumliche Begränzung (Gestalt) bemerklich machen. Wir werden daher zuerst vermittelst des Gesichts- und Tastsinnes zu ihrer vollständigern oder unvollständigern äussern Kenntnissnahme gelangen. Dieselben Sinnesorgane, unter Zutritt unserer übrigen Sinne, besonders des Gehörsinnes, werden freilich uns in den Stand setzen, nicht blos ihre formelle Existenz, sondern auch die mannigfachen Veränderungen, welche sie an und in sich, oder der Aussenwelt und uns selbst gegenüber zeigen, mehr oder minder direct oder durch Experimente und aus ihnen gezogene Schlüsse, kennen zu lernen. Immerhin wird es aber die Gestalt sein, die uns zunächst, namentlich bei der noch so unvollkommen und schwer zu erlangenden Einsicht in die physiologischen und biologischen Eigenschaften, beschäftigen muss, da wir auf directerem und leichtern Wege zu ihrer Kenntniss gelangen und sie überhaupt an den Körpern als das in gewissen Gränzen stabile, mithin leichter fassbare und bleibendere, sogleich in die Augen fallende erscheint.

Die Gestalt ist es auch, die im Verhältniss eine grössere Mannigfaltigkeit bietet, als die schwerer verständlichen und zugänglichen, im wesentlichen, wie es scheint, wohl weniger mannigfaltig erscheinenden physiologischen Prozesse. Die Betrachtung der gestaltlichen (morphologischen), äussern (exomorphischen), und innern (endomorphischen oder anatomischen) Verhältnisse hat daher von jeher in der Naturgeschichte der organischen Körper eine grosse, ja bisher die grösste Rolle gespielt. Der Werth derselben musste noch mehr steigen als man immer mehr zur Einsicht gelangte, dass bestimmte biologische Functionen gewisser Körperformen mit dem Bau und der Gestalt ihrer Organe oder deren Hüllen und Umgebungen innig zusammenhängen; ja dass sie nur von ihnen ausgeübt werden können. Offenbar wäre es aber einseitig, wenn man, um die zahlreichen organischen Körper zur bessern Uebersicht und genauern Kenntniss zweckmässig anzuordnen, nur einzelne oder selbst einige mehr oder weniger beständig auftretende Formverschiedenheiten oder Uebereinstimmungen auswählte. Einzelne bei genauerem Vergleich an gewissen Formenreihen mehr oder weniger, oder gar nicht, hervortretende Merkmale werden allerdings die gebührende Beachtung finden; ja sie können unter Umständen selbst in den Vordergrund treten. Soll indessen die Anordnung der organischen Naturkörper eine wahrhaft natürliche sein, so wird dies freilich nur unter steter Berücksichtigung eines möglichst-grossen Vereines von Merkmalen im steten Einklange mit ihrer Gesammtgestalt und der damit im innigen Zusammenhang stehenden biologischen Functionen und ihrer Entwickelung geschehen dürfen. Der die Gesammterscheinungen, die plastischen, wie die functionellen und evolutiven, umfassende alte Grundsatz «*ubi plurima nitent*» wird also allgemeine Geltung finden müssen, wenn wir eine umfassendere, natürliche Anordnung anzustreben versuchen. Nur auf diesem Wege möchte es gelingen eine klarere und tiefere Einsicht in die Entwickelungsstufen grösserer oder kleinerer Reihen organischer Wesen zu gewinnen. Nur mit Hülfe eines solchen Verfahrens dürfen wir hoffen ihre leisesten, wie die hervorstechendsten Harmonien und Disharmonieen nach und nach zu erkennen und sie in ihrer ganzen Wesenheit auffassen zu lernen.

Obgleich die organischen Körper durch ihre sowohl in gestaltlicher, als numerischer Hinsicht mehr oder weniger mannigfachen, periodisch mehr oder minder veränderlichen, nach gewissen Verhältnissen (Proportionen) angeordneten Organen sich von den anorganischen wesentlich unterscheiden, so giebt es doch in gestaltlicher Beziehung gewisse Vereine organischer Körper, die sich ebenso gewissermaassen als Grundformen (Typen, gleichsam als kleinere nach einer speciellern Schöpfungsidee ausgeprägte Mittelpuncte) ansehen lassen wie dies in der Welt der Krystalle der Fall ist. Andere erscheinen dagegen von den obenerwähnten Mittelpuncten aus betrachtet, ähnlich vielen Krystallen der Mineralien, entweder als Abweichungen gewisser Grundtypen, oder als Combinationen einiger derselben. Die allgemeinen gestaltlichen Verhältnisse liessen sich also nach Maasgabe der eben angedeuteten, ganz allgemeinen Gesichtspuncte als dem organischen und anorganischen Reiche gemeinsame ansehen.

*

Die typische Anordnung beschränkt sich inzwischen nicht auf den Gesammtbau; sie spiegelt sich vielmehr, da die einzelnen organischen Formen aus einzelnen Theilen (Organen) bestehen und in der Gestalt dieser Organe, so wie in ihrer Entwickelung Verschiedenheiten zeigen, mehr oder weniger deutlich auch in gewissen sie zusammensetzenden Organen ab. Dies wird besonders der Fall sein, wenn die Organe bei der harmonischen Entwickelung eine mehr oder minder bedeutende Rolle spielen und sich in bestimmten Gestalten und Verhältnissen mehr oder weniger wiederholen oder im Gegentheil verkümmern oder fehlen. Noch stärker wird es sich aber verwirklichen, wenn die Organe nicht einfach sind, sondern aus mehrern, namentlich wichtigern bestehen. Nach Massgabe der grössern oder geringern Zusammensetzung muss dann eine grössere oder geringere Zahl einzelner Theile gewisse, mehr oder minder bedeutende Eigenthümlichkeiten des Baues wahrnehmen lassen. Es gilt dies namentlich von dem in den mannigfachsten Gestalten auftretenden Schädel der Wirbelthiere, der als Träger oder Behälter wichtiger Organe (des Hirns, vieler Nervenursprünge, der Sinnesorgane und des Kauapparates) erscheint. Das Verhalten desselben wird, trotz vieler, die mannigfaltigen Entwickelungen der Thierformen begleitenden Abänderungen, dennoch gewisse Grundformen von den Nebenformen unterscheiden lassen. Die Erfahrung zeigt, dass dies bei den verschiedensten Abtheilungen der Wirbelthiere der Fall sei, ja dass die Aufstellung vieler Gruppen derselben im Schädelbau eine ihrer Hauptstützen findet. Dies gilt namentlich, wie Cuvier zuerst andeutete, besonders auch von der Ordnung der Nager, deren einzelne Glieder sich äusserlich nicht selten so ähnlich sehen, dass sie ohne genauere Berücksichtigung des Schädelbaues sich nicht wohl charakterisiren und in zweckmässige Abtheilungen bringen, ja zuweilen kaum oder mit Mühe specifisch oder generisch sich trennen lassen, wie dies meine craniologischen Biber-Untersuchungen schlagend beweisen. Ein Blick auf die im ersten Abschnitt gemachten Mittheilungen aus den Schriften Wiedeman's, Meckel's und ganz besonders Cuvier's zeigt zwar zur Genüge, dass bereits vor dem Jahre 1839, also ehe Waterhouse auftrat, ein nicht ganz unbedeutendes Material für die Craniologie der Nager vorhanden war, ja dass man sogar auf einzelne charakteristische Besonderheiten der Schädel vieler Nager (z. B. die Bildung der Unteraugenhöhlenlöcher, die Gestalt des Unterkiefers) hingedeutet hatte, ohne dass freilich dieselbe bereits ein Gemeingut der Zoologen geworden wäre; dass man indessen bei den fraglichen Mittheilungen mehr die Förderung der Zootomie im Auge behielt. Selbst Cuvier unternahm es nicht den Bau des Nagerschädels als durchgreifendes Merkmal für die Gruppirung der Nager zu benutzen. Erst Waterhouse (Charlesworth *Magaz. of nat. hist. new ser. III.* 1839 *p.* 90 *ff.*) bestrebte sich mit Hülfe der reichen Londoner Sammlungen den Bau desselben bei einer umfassenden Gruppirung der Nagergattungen in Anwendung zu bringen. Er fasste indessen weniger die Gesammtheit des craniologischen Baues der fraglichen Säugethierordnung auf, sondern bemühte sich, wie er selbst sagt, einzelne, durchgreifendere (typische) Charaktere zu finden. Als solche betrachtet er, wie schon oben erwähnt, hauptsächlich den Jochbogen, besonders den vordern Oberkiefertheil desselben,

ferner die Unteraugenhöhlenlöcher und den Bau des Unterkiefers. Selbst wenn man der Ansicht ist, dass keineswegs mehrere einzelne, noch so wichtig erscheinende Schädelmerkmale, ja nicht einmal der ganze Schädel allein als stets massgebend für eine naturgemässe Anordnung der Nager gelten könne[1]), so geschah doch durch Waterhouse ein sehr wesentlicher Fortschritt zur bessern Auffassung des fraglichen Gegenstandes. — Der ausgezeichnete Münchener Zoologe Andreas Wagner (Schreb. *Säugeth. Suppl. III* und *IV*) würdigte die Bedeutung der Waterhouse'schen Beobachtungen nach Gebühr, ohne deshalb andere Classifications-Momente zu vernachlässigen. — Ich selbst fand ebenfalls bei Abfassung einiger kleinen Arbeiten über die *Sciurinen* und *Dipoden* (*Bulletin scient. de l'Acad. de Petersb. cl. phys. math. T. II. p.* 14, 15) Gelegenheit die Trefflichkeit der Waterhouse'schen craniologischen Forschungen für die Classification der Nager zu bestätigen, ohne freilich sie als alleinigen Stützpunct zu betrachten.

Meine neusten, umfassendern, nach einem weit reichern Material angestellten Untersuchungen drängten in Uebereinstimmung mit den oben ausgesprochenen Verhältnissen noch mehr zur Ansicht, dass die Auffassung einzelner craniologischer Merkmale, selbst wenn sie, wie die von Waterhouse hervorgehobenen, in den meisten, oder wenigstens sehr vielen Fällen eine unverkennbare Bedeutung an den Tag legen, nicht eben selten dem Gesammtbau und den biologischen Erscheinungen entgegentreten. Sie veranlassten mich, wie dies schon A. Wagner zu thun sich bestrebte, um so mehr nicht blos hauptsächlich den Jochfortsätzen des Oberkiefers, den Unteraugenhöhlenöffnungen und dem Unterkiefer meine Aufmerksamkeit zuzuwenden, da auch diese Theile keineswegs immer entscheidend auftreten. Ohne die Bedeutung der Waterhouse'schen Merkmale gering anzuschlagen, war ich daher sorgfältig bemüht auch andere Schädeltheile in den Kreis der plastischen Forschungen zu ziehen, wobei den Momenten des äussern und innern Baues und den biologischen Functionon nach Möglichkeit, wenn auch oft schweigend, Rechnung getragen wurde.

Die Gestalt und Richtung der Hirnkapsel, die Bildung des Grundtheiles des Schädels, die Richtung der untern Flügelfortsätze des Keilbeins und der von ihnen gebildeten Flügelgruben, die Gestalt des Gaumens, die Gestalt und Lage der *foramina incisiva*, so wie die verschiedenen Entwickelungsstufen des Thränenbeins und der äussern Mündung seines Canals erschienen ebenfalls nicht selten als beachtenswerth. Mehrere der genannten Theile boten freilich mannigfache Abweichungen, die nicht selten im Verhältniss weit mehr Uebergänge zeigten als die von Waterhouse in den Vordergrund gestellten Kennzeichen. Als Hülfsmerkmale, ja selbst zuweilen zur umfassendern Feststellung von Gruppen niederer Ordnung, zeigten aber doch viele davon ihre Brauchbarkeit. Jedenfalls möchte daher ihre

1) Man wird um so mehr zu einer solchen Ansicht geführt, wenn man sieht, dass die *Dipodoiden*, wollte man blos die Unteraugenhöhlenlöcher, die Jochbögen und den Unterkiefer berücksichtigen ganz unnatürlich zu den *Hystrichoiden* zu stellen wären, dass dann ferner nicht *Sminthus* bei den *Myoiden* und *Hydrochoerus* bei den Halbhufern, ja nicht einmal bei der Unterfamilie *Cavini* bleiben könnten.

Benutzung zu einer umfassendern Anwendung des Schädelbaues beitragen können. Trotz der angestrengtesten Bemühungen und der möglichsten Beachtung des *Ubi plurima nitent* hat es freilich nicht gelingen wollen eine wahrhaft natürliche, rein craniologische Anordnung der Nager zu ermitteln, die in Bezug auf durchgreifende, in den einzelsten Details hervortretende Schärfe immer allen Anforderungen einer strengen Systematik entspräche, ohne dass man behaupten könnte der Schädel liefere kein wichtiges Moment für ihre Anordnung. Die harmonischen Gesetze, welche die in zahlreichen Formen auftretenden Gruppen organischer Wesen zu Einheiten höheren oder niedern Grades verknüpfen und diese wieder durch mannigfache Zwischenstufen vereinen, möchten überhaupt im Einklange mit den oben dargelegten Ansichten solchen einzelnen Organen entlehnten Consequenzen einer einseitigen Systematik widersprechen. Sie müssen es sogar, da die überwiegende Berücksichtigung eines selbst wichtigen, und noch dazu aus mehreren Theilen zusammengesetzten Organ's, wie namentlich des Schädels, dasselbe mehr oder weniger aus seinem Zusammenhange mit dem Ganzen reisst, oder es wenigstens mehr als andere hervorhebt.

Alle umsichtigen Naturforscher, die es versuchten tiefer in den Zusammenhang der Glieder der organischen Schöpfung einzudringen, möchten aber wohl zur Ueberzeugung gelangt sein, der allweise Urheber des Weltalls habe die Geschöpfe unseres Planeten nicht in irgend einem jener noch so prunkenden systematischen Rahmen entstehen lassen, in welchen sie selbst die gediegensten Beobachter zur bessern Uebersicht des Formen-Reichthums einzwängen müssen. Harmonische, in schwächern oder stärkern Tönen ausgeprägte, nicht Trennung, sondern einen möglichst-innigen Zusammenhang fordernde Mannigfaltigkeit ist offenbar der wahre Ausdruck des Göttlichen, Einseitigkeit und Beschränkung in grösserem oder geringerem Maasse das Erbtheil und die Bestimmung der Bewohner unseres Planeten. Es will daher selbst trotz der sorgfältigsten Tabellen und sonstigen Schemen über die natürlichen Verwandtschaften der Naturkörper nicht immer, zuweilen selbst nicht einmal zum grössten Theil, gelingen die Gegenstände in ein solches gegenseitiges Verhältniss zu bringen, dass alle ihre einzelnen, selbst leisesten, gegenseitigen Beziehungen oder Abweichungen im wahren Lichte erscheinen. In einer beschreibenden systematischen Folge, wie sie die Natursysteme, oder selbst die ausgezeichnetesten systematischen Monographieen bieten, kann vollends gar nicht daran gedacht werden, da in ihnen nur ein Gegenstand dem andern nach einer gewissen Reihe folgen, nicht aber gleichzeitig mit einem oder mehrern ihm verwandten mehr oder weniger gleichstufigen oder gleich berechtigten abgehandelt werden kann.

Die künstlichen Gebäude der Systematik, worauf ihre Baumeister häufig einen gar hohen Werth legen, möchten deshalb wohl nur genau genommen als zum Nothbehelf aufgeführte Gerüste, um nicht zu sagen als Krücken, zu betrachten sein, deren sich der beschränkte, zur vollständigen und allseitigen Auffassung aller zusammengesetzten Verhältnisse, als winziger Bruchtheil der Gottheit, nicht befähigte Menschengeist bedient, um

gewisse übersichtliche Ruhepuncte zu gewinnen, auf deren beschränktem Felde er sich umschauen und weiter greifen kann.

Diese Schwächen und durch irdische Verhältnisse herbeigeführten Beschränkungen des menschlichen Geistes dürfen uns indessen nicht abhalten nach Maassgabe unserer göttlichen Bestimmung auf den nicht ohne Erfolg bereits betretenen Wegen, dem besonnenen vorwärts gemäss, immer mehr Terrain für unsere intellectuellen Fortschritte zu gewinnen, selbst wenn uns die genauere Kenntniss der Gesetze des tiefern Zusammenhangens der organischen Welt und der einzelnen Glieder derselben noch lange, oder selbst für immer, ein Geheimniss bleiben sollten.

Wir wollen es daher nach Massgabe unseres speciellen Zweckes versuchen einen sehr kleinen Beitrag zur, wenn auch sehr entfernten, annähernden Lösung auf einem sehr beschränkten Gebiete zu liefern, indem wir zunächst die craniologischen Ruhepuncte (Typen) auszumitteln suchen, von denen aus wir die mannigfachen Schädelbildungen einer arten- und gattungsreichen Ordnung überschauen und naturgemäss sondern oder verknüpfen, und mit Hülfe derselben theils einen allgemeinen, lediglich auf den Schädelbau bezüglichen, Beitrag zu ihrer Classification liefern[1]), theils unsere speciellste Aufgabe die genauere Ermittelung der craniologischen Verhältnisse der Gattung *Castor* und ihre dadurch bedingte Stellung unter den Nagern in Angriff nehmen können.

Als Ruhepuncte im eben angedeuteten Sinne erscheinen uns die Schädel einzelner, mehr oder weniger in die Augen springender, allgemeiner bekannter, gewisse mehr oder weniger durchgreifende Eigenthümlichkeiten bewahrender Thierformen. Es sind dies namentlich die *Eichhörnchen*, die *Mäuse*, die *Hasen* und die *Stachelschweine*[2]). Die Zuzählung der letztern, nach dem Vorgange von Waterhouse, könnte freilich möglicherweise aus später zu erörternden Gründen keine ganz naturgemässe, sondern eine mehr künstliche sein. Sie lässt sich aber entschuldigen, wenn wir uns daran erinnern, dass selbst die natürlichsten Systeme, als geistige Nothbehelfe, der künstlichen Stützen kaum ganz zu entbehren vermögen.

Die Annahme der oben nahmhaft gemachten vier craniologischen Typen in der Bedeutung von *Unterordnungen* (*Subordines*) dürfte vielleicht auch desshalb um so passender

---

1) Ich muss mich hier noch besonders gegen die Ansicht verwahren als wollte ich dem *ubi plurima nitent* entgegen den Schädel der Nager als einzigen Maasstab für ihre Anordnung betrachten. Es erscheint mir derselbe vielmehr hauptsächlich nur, wie schon oben angedeutet wurde, als ein wichtige Theile enthaltendes, zusammengesetztes Organ, welches in dem auch sonst übereinstimmenden oder abweichenden Gruppen namhafte und constante zahlreiche Merkzeichen und Haltpuncte bietet. Der Schädel der Nager kann um so weniger als allein maassgebend für ihre Classification erscheinen, da einzelne Gattungen mancher Familien Beispiele von sehr hervorstechenden Anomalien aufweisen, wie *Spalax* und *Myospalax* unter den *Spalacoïden*, *Pedetes* unter den *Dipodoïden*, *Ctenodactylus* unter den *Spalacopodoïden*, *Sminthus* unter den *Myoïden*, ebenso wie *Coelogenys* und *Hydrochoerus* unter den Halbhufern.

2) Weshalb ich *Chiromys* mit Schreber, Blainville u. s. w. von den Nagern ausschliesse, der, wenn er damit in Verbindung bliebe, einen fünften craniologischen Typus abgeben würde, habe ich oben und in dem dort erwähnten Aufsatze näher erörtert.

erscheinen, da die einzelnen derselben auch mit anderweitigen Eigenschaften der Thierformen, denen sie angehören, so mit der äussern Gestalt, dem anderweitigen innern Bau und ihren Lebensverrichtungen wenigstens nicht im Widerspruch, sondern eher im Einklange stehen und gerade solchen Formen angehören mit denen jeder genauer bekannt zu werden Gelegenheit fand. Man ist also bei einem solchen Verfahren in Wahrheit im Stande dem Bekannten das Unbekannte anzureihen.

A. REINE SCHÄDELTYPEN.

CAPITEL II.

Der Schädeltypus der Eichhörnchen.

(Typus seu Subordo SCIUROMORPHI (scilic. Glires) seu SCIUROMORPHA (scilic. Rodentia).

§. 1.

Allgemeine Charakteristik.

Taf. I. Fig. 1 — 7 *(Pteromys nitidus).*

Als Grundlage desselben ist der Schädel der eigentlichen Eichhörnchen (*Sciurus*), der Backenhörnchen (*Tamias*), der Flughörnchen (*Sciuropterus* und *Pteromys*), und der ziesel- und murmelthierartigen Nager (*Spermophilus* und *Arctomys*) zu betrachten.

Waterhouse (Charlesworth *Magaz. of. nat. hist. new. Ser.* 1839. *III. p.* 94) hat bereits in seiner Charakteristik der Familie der *Sciuridae*, die nach unserer Ansicht einen eigenen Typus zu bilden hat, die hieher gehörigen Hauptmerkmale geliefert. Es bestehen dieselben in folgenden von mir vermehrten Details.

Die Schneidezähne sind seitlich zusammengedrückt. Backenzähne kommen $^{55}/_{44}$, vor. Bei den mit 5,5 obern Backenzähnen versehenen Formen ist der erste Zahn der kleinste. Die Backenzähne bilden ziemlich parallele Reihen.

Das kleine Unteraugenhöhlenloch liegt in der Gaumennähe, etwa in der Mitte zwischen der Zwischenkiefernaht und dem vordersten Backenzahne und bietet am vordern Theile ein Höckerchen.

Der Jochfortsatz des Oberkiefers besteht aus einer breiten, vorn ausgehöhlten, schief von vorn nach hinten verlaufenden, einfachen Platte, die fast den ganzen Theil des zwischen der Oberfläche des Schädels und dem Gaumen befindlichen Raumes einnimmt. Der untere Rand dieser Platte ist ausgeschweift und stellt einen Bogen dar, der über dem Gaumen an den Jochbogen stösst. Die Gaumentheile des Ober- und Zwischenkiefers, so wie der Gaumenbeine liegen in einer mehr oder weniger horizontalen Ebene. Die kurzen

und engen *foramina incisiva* endigen meist in der Zwischenkiefernaht. Der Gaumentheil der Gaumenbeine nähert sich der Quadratform, während die Naht derselben, worinn zwei kleine Löchelchen vorkommen, zwischen den vorletzten Backenzähnen sichtbar ist. Hinter dem letzten Backenzahn bemerkt man ein ziemlich ansehnliches (zuweilen durch einen Auschnitt, so bei *Pteromys* und *Arctomys* vertretenes Br.) hinteres Gaumenloch[1]). Der hintere doppelt ausgeschweifte Gaumenrand, liegt meist hinter dem letzten Backenzahne. Die Stirnbeine bieten einen deutlichen, nach aussen und unten gekrümmten Augenbraunfortsatz, jedoch so dass ein grosser Raum für den Schläfenmuskel bleibt. Das Jochbein läuft sowohl nach vorn und oben zur Verbindung mit dem Thränenbein, als auch nach unten zur Bildung des äussern Saumes der breiten, offenen, nicht durch lange Seitenstreifen verengten Gelenkhöhle in einen Fortsatz aus. Der hintere Unterkieferwinkel (*descending ramus*) (besser wohl die hintern Winkel) erscheint fast quadratisch. Der obere hintere spitze Winkel desselben wendet sich vom Condylus abseits nach aussen und oben, während der untere, abgerundete nach innen gekehrt ist. Die Symphyse des Unterkiefers ist kurz.

Die Augenbogenfortsätze des Stirnbeins (denen Waterhouse freilich eine ungleiche Grössenentwickelung einräumt), den sehr breiten Gaumen und die kleinen Unteraugenhöhlenlöcher betrachtet er als Hauptkennzeichen. A. Wagner (Schreb. *Suppl. III.* 1 *S.* 149) thut dasselbe in Bezug auf die Augenbraunfortsätze und Unteraugenhöhlenlöcher, fügt ihnen aber noch die breiten Stirnbeine als Kennzeichen hinzu.

Meinen Untersuchungen zu Folge sind die von Waterhouse angegebenen Merkmale im Wesentlichen allerdings zulässig. Man kann sie indessen nicht nur genauer feststellen, sondern auch durch einige neue vervollständigen.

Den obigen Angaben über die Unteraugenhöhlenlöcher ist hinzuzufügen, dass dieselben mehr spaltenförmig oder dreieckig, unten aber etwas erweitert oder dreieckig sein können, dass sie ferner etwa $^1/_4$ des Durchmessers der Nasenöffnungen erreichen und dem untern Theile derselben opponirt erscheinen, dass endlich das Höckerchen ihres äussern Saumes nicht blos vorn, sondern auch unten vorkommen und zuweilen nur schwach angedeutet sein kann. Die Oberkieferjochfortsätze sind als einfach, (einwurzlig), ansehnlich, dreieckig oben und vorn schmal und spitzdreieckig, hinten und unten breiter zu bezeichnen.

Die höchstens $^1/_2$ der Länge des zwischen den Backenzähnen befindlichen, meist sehr oder ziemlich breiten, Gaumens erreichenden *foramina incisiva* liegen den Schneidezähnen viel näher als den Backenzähnen; ja oft ziemlich dicht hinter den erstern. Die Stirnbeine bieten meist nur bei den echten *Sciuren* (*Campsiurini mh.*) eine ansehnlichere Breite. Von den *Spermophilen*, wo zuweilen die Augenbraunfortsätze fast verkümmern oder nur angedeutet sind (*Sperm. vulgaris, guttatus* etc.) gilt dies häufig nur im geringern Maasse. Bei den *Haplodontini*[2]) fehlen die letztern ganz, und der zwischen den Augen befindliche

1) Es kann sogar auf einer Seite ein Loch, auf der andern statt desselben ein blosser Ausschnitt vorhanden sein.

2) Siehe hierüber unten § 3.

Stirntheil ist ganz schmal, so dass also die Stirnbreite und die Fortsätze der Augenbraunbögen keine ganz durchgreifenden Charaktere wahrnehmen lassen. Die mässig nach unten gewendeten Jochbeine zeigen eine längliche Gestalt und eine geringe Höhe. Ihre hintere, untere Hälfte, ja zuweilen fast die ganze äussere Seitenfläche (*Arctomyini*) erscheint mehr oder weniger eingedrückt oder abgeplattet. Die hintern Unterkieferwinkel sind unten zugerundet und mehr oder weniger erweitert. Sie entspringen aus der Mitte des untern Randes selbst und sind zuweilen fast so gross (*Arctomyini*), meist aber gegen $^1/_4$ oder $^1/_3$ kleiner als der aufsteigende Ast. Die stets vorhandenen (zuweilen etwas niedrigen, nicht selten aber auch die Gelenkfortsätze überragenden, also sehr langen) Kronenfortsätze sind immer den Gelenkfortsätzen opponirt. Die Symphyse des Unterkiefers ist nicht blos kurz, sondern oft mehr oder weniger schmal, und seitlich zusammengedrückt, so dass ihr hinterer Winkel mehr oder weniger spitz erscheint. Die mehr oder weniger längliche Hirnkapsel dacht sich stärker oder schwächer nach hinten und unten ab. Die untern Flügelfortsätze des Keilbeins mit ihren Gruben erscheinen mehr oder weniger horizontal und ziemlich niedrig. Der Gaumen ist hinten zwischen den Backenzähnen stets geschlossen. Die kleinen oder mässigen Thränenbeine erscheinen auf der Seitenwand des Schädels mehr zwischen den Jochbeinen und den Stirnbeinen und werden vorn oft nur von einem kleinen Theile des Oberkieferjochfortsatzes begrenzt. Sie werden nur hinten vom Thränenkanal durchbohrt, zu dessen Bildung auch der Oberkiefer beiträgt.

Die Annahme eines Eichhorn-Typus lässt sich nicht blos nach Maasgabe der eben mitgetheilten Merkmale rechtfertigen, sondern erscheint auch in anderer Beziehung nicht blos annehmbar, sondern nach meiner Ansicht, zur bessern Uebersicht der Entwickelungsstufen der Nager und ihrer verwandtschaftlichen Verkettungen sogar als nothwendig. Er ist es wenigstens, der einerseits die nächsten verwandtschaftlichen Beziehungen mit den als Mittelformen zwischen den Nagern und Halbaffen zu betrachtenden *Chiromys* darbietet, während er andererseits in seinem reinern Typen, den eigentlichen Eichhörnchen, durch den ganzen Bau als eigenthümliche Form auftritt, besonders aber auch durch seine niedern Formen, die Ziesel und *Haploodonten*, mit den Mäusen und Blindwürfen, Bibern und Hasen in einer nähern oder fernern Verbindung steht, woraus eigenthümliche Gruppen, wie die (*Myoxoïden*, *Sciurospalacoïden*) oder blosse Affinitäten hervorgehen. Vom Typus der *Hystrichinen* möchte er übrigens mindestens so stark, wenn nicht stärker abweichen, wie diese von den *Myoïden*. Um so weniger bin ich daher auch geneigt mit Waterhouse (Charlesworth *Magaz. new. Ser. III. p.* 92), die Eichhörnchenartigen Nager dem *Murinen*-Typus anzureihen. Die nahen verwandtschaftlichen Beziehungen der *Sciuroiden* mit den *Chiromys* und den *Makis* beschränken sich keineswegs blos auf die allgemeine Körperform. Sie erscheinen vielmehr auch hinsichtlich des Schädelbaues den *Maki's* und *Chiromys* verwandter als die andern Nager[1]) und bekunden sich dadurch ohne Frage als die höchsten

1) Man vergleiche meinen Aufsatz: Einige Worte über die systematische Stellung der Gattung *Chiromys* im (*Bullet. Scientif. cl. physico-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. T. XII. n.* 18).

eigenthümlichen Formen dieser Ordnung. Als craniologische Aehnlichkeiten der *Sciuroiden* einerseits und der *Chiromys* andererseits lassen sich namentlich nachstehende ansprechen: 1) Die nach unten tretende Hirnkapsel. 2) Die Lage der hintern, stark verlängerten, seitlichen Gaumenbeinenden und Keilbeinflügel. 3) Der breite erst hinter den Zähnen ausgerandete, meist in einen hintern Stachel vorspringende, vorn aber schräg wie bei *Chiromys* aufsteigende Gaumen. 4) Die kurzen, stark nach vorn geschobenen, den Schneidezähnen genäherten *foramina incisiva.* 5) Die Aehnlichkeit der Kronen der Backenzähne und ihre Fünfzahl im Oberkiefer als eins der höchsten bei den Nagern vorkommenden Zahlenverhältnisse. 6) Der nur einwurzlige Jochfortsatz des Oberkiefers. 7) Die sehr kleinen Unteraugenhöhlenöffnungen. 8) Die unten mit einem mehr oder weniger deutlichen Eindrucke versehenen Jochbeine. 9) Die bei den echten *Sciuren* durchgreifende Neigung die Augenhöhle hinten ringartig durch einen mehr oder weniger nach unten gebogenen Augenbraunfortsatz des Stirnbeins zu schliessen. 10) Die unverkennbare Aehnlichkeit des Unterkieferwinkels. Die craniologische Verwandtschaft der *Sciuren* mit den *Cheiromys* tritt besonders hervor, wenn man den Schädelbau der eben genannten Gattung mit dem von *Pteromys nitidus* vergleicht.

Durch *Haploodon* neigen sich die *Sciuroiden* in Betracht des Stirntheils des Schädels und der abweichenden Zahnbildung den *Scirospalacoiden* zu. Hinsichtlich der Unterkieferform, ja selbst in den Umrissen des Schädels, jedoch nicht des Stirntheils, ähneln die *Arctomyini* mehr den Arvicolen, die *Sciurinen* aber mehr den echten Mäusen.

Auch an hasenartigen Anklängen fehlt es den *Sciuroiden* nicht ganz, wie unten bei Gelegenheit der Erläuterung des Hasentypus näher erörtert wurde.

Der Typus der Eichhörnchen umfasst als eigene, reine Gruppe nur die Familie der *Sciuroiden*. Als Mittelformen zwischen ihnen und den Myoïden können ihnen die später zu besprechenden *Myoxoiden* angereiht werden.

§. 2.

Geschichtliche Bemerkungen über die Familie der *Sciuroiden.*

Als eigene, jedoch noch mit *Myoxus* vermengte und der offenbar zu ihr gehörigen Gattung *Arctomys* entbehrende Gruppe treten die Gattungen *Sciurus*, *Tamias* und *Pteromys* unter dem Namen *Agilia* zuerst bei Illiger auf. — Gotth. Fischer rechnete *Cheiromys* dazu. — Latreille that dasselbe, trennte aber die *Arctomyina* von den Eichhörnchen. Auch van der Hoeven (*Handb. 1 Ausg.*) bringt *Arctomys* nicht zu den Eichhörnchen, sondern zu den Mäusen. Duvernoy und Oken folgen Latreille. Eine bessere Begrenzung schlug Waterhouse 1839 in Charlesworth's *Magazine* (*new. Ser. III. p.* 96) vor, indem er zu seinen *Sciuridae* die Gattungen *Sciurus*, *Sciuropterus*, *Macroxus*, *Tamias*, *Geosciurus* (*Xerus* Hempr. und Ehrenb. *Symb.*), *Spermophilus* nnd *Arctomys* rechnet.

Auch Blasius und Keyserling liessen noch *Myoxus* bei den Eichhörnchen. Pouchet folgte Latreille, indem er die *Arctomyina* als *Fouisseurs* trennte. — Bei Wagner finden wir im Wesentlichen die bereits gedachte Anordnung Waterhouse's, welcher Letztere indessen später den *Sciuroiden* als aberrante Formen die Gattungen *Aplodontia* (*Haplodon* schreibe *Haploodon*), *Ascomys* und *Castor* hinzufügte, was von Wagner nicht geschah. Lesson wiederholte Latreille's Ansichten. Ich selbst (*Bulletin scientif. de l'Acad. de Sciences de St.-Pétersb. cl. phys. T. II. n.* 23 und 24) schloss mich der frühern Auffassungsweise Waterhouse's und der von A. Wagner an. Aehnliches geschah von Bonaparte (1845) und von Burmeister, während Gray (*List*) die im eben genannten Sinne zusammengesetzten *Sciuroiden* als Unterabtheilung *Sciurina* zu den *Gerboidae* stellt. Gervais erklärte sich für die neusten Vorschläge von Waterhouse.

Den kürzlich von mir auf Grundlage eines umfassenden Materiales angestellten Untersuchungen zu Folge glaube ich meine frühere Annahme nur dadurch modifiziren zu müssen, dass ich *Haploodon* als besondere Unterfamilie den *Sciuroiden* anreihe (s. den Anhang § 4).

§. 3.

Craniologische Beziehungen der *Sciuroiden* zu den *Castoroiden*.[1])

Die wesentlichen Eigenthümlichkeiten des Schädels der *Sciuroiden* wurden bereits oben mitgetheilt. Ich kann mich also hier auf die craniologischen Beziehungen derselben zum Biber beschränken.

Als craniologische Unterschiede der Familie der Eichhörnchen von dem des Bibers ergeben sich mir folgende:

Der Schädel der *Sciuroiden* erscheint hinten mehr oder weniger stark niedergebogen, so dass er selbst mehr als die Gaumendecke nach unten tritt. Von der Hinterstirn zum Hinterhaupt dacht er sich daher stark ab, so dass er am vordern Theile der Hirnkapsel, ja selbst sogar manchmal vor den Augen (*Sciurus*) eine grössere Höhe als hinten bietet. Der Schnautzentheil des Schädels erscheint ebenfalls mehr oder weniger nach unten gebogen. Sein Stirntheil ist fast immer (d. h. *Haploodon* ausgenommen) mehr oder weniger in die Breite entwickelt, während der Augenbogen desselben, mit Ausschluss von *Haploodon*, hinten in einen mehr oder weniger starken, die ringartige Trennung der Augenhöhle

---

1) Abbildungen von *Sciuroiden*schädeln finden sich bei D'Alton *Skelete der Nageth. (Taf. IV* und *VIII Sciurus vulgaris), Taf. VI* und *VIII Arctomys marmotta* und *VIII Pteromys volans.* Der Schädel von *Sciurus vulgaris* ist in Charlesworth *Magaz. of nat. hist. new. Ser. III. p.* 94 abgebildet.

Darstellungen des Schädels mehrerer neuen Arten (*Sciurus flavivittis, mutabilis, palliatus* und *Cepapi* erhielten wir von Peters (*Reise nach Mosambique Taf. XXXII.*)

In Bezug auf die Abbildungen des Biberschädels verweise ich auf die mit möglichster Sorgfalt dargestellten Figuren zu den beiden vorstehenden Abhandlungen über den Biber.

von der Schläfengrube mehr oder weniger andeutenden, spitzen Fortsatz endet. Die Flügelfortsätze des Keilbeins bieten, wenn man den Schädel von unten betrachtet, nebst den Flügelgruben eine horizontale Lage. Die hinten nur einfachen äussern, untern Keilbeinflügelfortsätze reichen nicht, wie beim Biber, mit einem platten Fortsatz bis auf den Alveolarrand des Oberkiefers nach vorn. Statt zweier Zitzenfortsätze ist nur der des Hinterhaupts schwach entwickelt. Die verkürzten, mehr oder weniger abgestutzten Gehörgänge treten nicht röhrenartig vor. Die untere Fläche der Basis des Hinterhauptskörpers bietet selbst nicht einmal die Andeutung einer Grube. Die *bullae osseae* sind ansehnlicher und gewölbter. Der Gaumen ist namhaft breiter, hinten sogar häufig, ganz im Gegensatz zum Biber, eher ein wenig schmäler als vorn. Der horizontale Theil der Gaumenbeine erscheint vorn mehr oder weniger abgestutzt. Der Alveolartheil des Oberkiefers bietet wegen der kürzern Wurzeln der Backenzähne eine geringere Höhe. Die *foramina incisiva* stehen den Schneidezähnen näher. Das dünnere, niedrigere, etwas stärker nach unten gesenkte Jochbein zeigt hinten und unten einen Längseindruck oder ist abgeplattet. Der weniger gewölbte, mehr nach aussen und oben tretende Jochbogen schliesst einen mehr länglichen oder ovalen (nicht fast nierenförmigen), stets mehr nach unten gesenkten Raum ein. Die Unterkieferhälften sind dünner, vorn stärker comprimirt und bilden daher einen schmälern Kinntheil. Die stark abgesetzten, dünneren, hintern Winkelfortsätze des Unterkiefers wenden sich schon vom Grunde an nach innen und hinten. Die Schneidezähne erscheinen schmäler und am Ende zugeschärft. Auf den weit kürzern, eckigen, aber etwas zugerundeten Kronen der Backenzähne bemerkt man nur zwei bis drei kleine Schmelzfalten, während man an der von aussen oder innen betrachteten Krone je ein, oder zwei Höckerchen wahrnimmt. Im Oberkiefer kommen jederseits stets fünf Backenzähne vor, von denen der vorderste stets eine weit geringere Grösse als einer der folgenden besitzt,

Dieser namhaften Abweichungen ungeachtet finden sich bei den *Sciuroiden* auch mehrere Merkmale, durch welche sie sich dem Biber ganz unläugbar annähern.

Die Unteraugenhöhlenlöcher sind, wie beim Biber, nur klein. Sie werden sogar auch bei *Spermophilus* und *Pteromys* von einem unten verdickten Rande, wie beim Biber, begrenzt, statt dessen freilich bei *Sciurus* und *Tamias* ein kleiner, höckerartiger Fortsatz erscheint. Die Jochfortsätze des Oberkiefers zeigen ebenfalls eine plattenartige Gestalt und eine nur einfache, vorn in Form eines Dreiecks eingedrückte Wurzel. Die Jochbeine senden einen langen bis zum Thränenbein reichenden Oberkieferfortsatz aus. Die Thränenbeine liegen mit dem Thränenkanal als mehr oder minder rhomboidale Plättchen hinter dem Oberkieferjochfortsatz und ragen nur mit einer sehr kleinen, oft unmerklichen Fläche nach oben, was wohl von der nur aus einer Platte gebildeten Gestalt abhängt. Die Muscheln, namentlich die mittlere, tragen als Andeutung einer Verästelung, faltige, freilich nicht so wie beim Biber entwickelte Anhänge. Die kurzen, höchstens nur $^1/_2$ oder weniger der Länge des Gaumentheils des Zwischenkiefers betragenden *foramina incisiva* werden nur vom Zwischenkiefer gebildet. Die vier hintern, obern und alle untern Backenzähne,

obgleich sie auf der Krone Höckerchen besitzen, zeigen doch auch einige leichte Schmelzfalten; ja manche *Sciuroiden*, wie die echten *Pteromys* (so *P. nitidus* siehe Taf. 1) nähern sich darin fast mehr dem Biber als ihren andern Familienverwandten. Der Blinddarm und die Schlüsselbeine der Eichhörnchen sind ansehnlich wie beim Biber.

Zieht man in Betracht, dass der Biber durch den ganzen äussern Habitus, die nicht gespaltene Oberlippe, so wie durch die Zahn- Fuss- und Schwanzbildung und seine Lebensart von den Eichhörnchen sich sehr entfernt, während auch genau genommen die craniologischen Uebereinstimmungen durch die Abweichungen reichlich aufgewogen werden, so kann man ihn selbst nicht einmal als anomale Form mit Waterhouse den *Sciuroiden* anreihen, wenn man dem *ubi plurima nitent* genaue Rechnung tragen und nicht blos nach einzelnen oder einer geringern Summe von Merkmalen gruppiren will. Bedenkt man übrigens, dass selbst, wie wir unten näher sehen werden, die Myoïden Anklänge an die Eichhörnchen zeigen, so wird es weniger auffallen, wenn beim myoïdenähnlichen Biber sich manche eichhornähnliche, oder vielleicht richtiger mit den Eichhörnchen gemeinsame Bildungen, wie die oben angeführten nachweisen lassen.

§. 4.

Anhang zu den *Sciuroiden*.

Einige Worte über die systematische Stellung der Gattung *Haplodon s. Aplodontia*, (richtiger *Haploodon.*[1])

Die Gattung *Aplodontia* wurde von Richardson (*Zool. Journ.* 1829 *p.* 335 und *Faun. Boreal. Amer. I. p.* 211 *t.* 18 *fig.* 7—14) zuerst genauer beschrieben. Man darf indessen vermuthen, dass sie schon früher von Rafinesque (*Americ. monthl. Magaz.* 1817 *p.* 45) als *Anisonyx* aufgestellt wurde. Wagler bezeichnete die fragliche Gattung etwas sprachrichtiger als *Haplodon.* Unter diesem Namen erläuterte sie A. Wagner (Schreb. *Säugeth Suppl. III.* 1. *p.* 395) näher vereinte sie aber mit seinen *Cunicularien.* Zieht man indessen den von Richardson (*Faun. Bor. Amer.*) beschriebenen und abgebildeten Schädel, der in der überwiegenden Mehrzahl seiner Merkmale dem der *Arctomyini* sogar durch die Fünfzahl der obern Backenzähne ähnelt, genauer in Betracht und erwägt, dass *Haploodon*, wovon sich jeder durch den Anblick der ausgezeichneten Abbildung des Thieres bei Audubon und Bachmann überzeugen kann, ganz den Eindruck einer kurzschwänzigen Zieselform macht, so wird man mit Waterhouse ohne Bedenken die fragliche Form den *Sciuroiden* anreihen und zwar zunächst den *Spermophilen* folgen lassen. Sie weicht freilich von allen andern *Sciuroiden*, selbst von den ihr zunächst stehenden

---

1) Nach streng grammatikalischen Gesetzen muss man *Haploodon* schreiben. Allenfalls könnte man auch *Hapludon* sagen.

Arctomyini, craniologisch durch die schmälern Stirnbeine[1]), denen der Augenbraunfortsatz fehlt, den vorn und unten breitern Jochbogen und die nach einem andern Typus, dem von *Ascomys*, geformten, einfachen, prismatischen, wurzellosen Backenzähne ab. Diese Abweichungen vom Normaltypus werden aber leicht ausgeglichen, wenn wir *Haploodon* als Typus einer eigenen Unterabtheilung (*Haploodontini*) der Familie der Eichhörnchen betrachten und die *Sciuroides* in *Rhizodontes seu Sciurini* und *Prismatodontes seu Haploodontini* eintheilen und dann als Unterabtheilungen der *Sciurini* die Abtheilungen *Campsiurini*, *Pteromyini* und *Arctomyini* ansehen. Durch die an die *Arctomyini* hinsichtlich des Gesammtbaues des Schädels erinnernden *Haploodontini* neigen sich die *Sciuroiden* zu den *Sciurospalacoïden*, welche letztere dann wieder als Vermittelungsglied der *Sciuroiden* mit den *Spalacoiden* auftreten. Die *Sciuroiden* erhalten freilich durch *Haploodon* in Bezug auf Stirn- und Zahnbau ein fremdartiges Element. *Haploodon* muss ihnen aber dessen ungeachtet angereiht werden, da, wie schon oben bemerkt, und durch ein schlagendes, der Familie der *Lagoiden* entlehntes Beispiel nachgewiesen wurde, die grössere oder geringere Breite der Stirnbeine an und für sich, für die Trennung von Gruppen höherer Ordnung nicht maassgebend erscheint. Was den Bau der Backenzähne anlangt, so weicht der der *Sciurini* wohl nicht mehr, ja eher etwas weniger, von dem der *Haploodontini* ab, wie der der *Murinen* von dem der *Arvicolen*. Man könnte sogar in dieser Beziehung die *Sciurinen* mit den *Murinen*, die *Haploodontini* mit den *Arvicolen* parallelisiren. Auch dürften wir uns vielleicht eben nicht wundern, wenn der bis jetzt nur in einer solchen Modification, wie ihn *Haploodon*, *Ascomys* und *Tomomys* zeigen, im zieselreichen Nordamerika vorkommende Zahnbau bei einem zu *Ascomys* und *Tomomys* durch die Stirnbildung hinneigenden, etwas heteromorphen, zieselartigen Thier auftritt um die *Sciurospalacoiden* den *Sciuroiden* zu nähern und den möglichsten harmonischen Zusammenhang in die nach einem bestimmten einheitlichen Plane entfaltete, so formenreiche Abtheilung der Nager zu bringen.

Die *Haploodontini* stehen dem Biber, wegen des nicht nach aussen vortretenden Augenbraunbogens ferner als die *Sciurinen*, von denen sich ihm die echten *Pteromys* durch den Bau der Backenzähne mehr als die andern nähern, ohne jedoch sich hierinn mit ihm zu identificiren.

Bemerkenswerth erscheint auch noch, dass die *Sciuroiden* nicht nur durch die *Subfam. Haploodontini* mit den *Sciurospalacoiden* und dadurch mit den *Spalacoiden*, dann durch diese mit den *Arvicolen* in, wenn auch entferntern, Connex treten, sondern dass selbst die *Arctomyini* wegen ihrer unterirrdischen Lebensweise und Verkümmerung der äussern Ohren sich den *Arvikolinen* annähern.

---

1) Die schmäleren oder breitern Stirnbeine allein können indessen, wie bereits oben angedeutet wurde, keine Gruppen trennen, sonst müsste die Gattung *Lagomys* von den *Lagoiden* gesondert werden. Ueberdies variirt die Stirnbreite, so wie die Grösse ihres Augenbraunfortsatzes bei den einzelnen Arten der *Spermophilen* (siehe oben).

CAPITEL III.

Der Schädeltypus der Mäuse oder richtiger Arvikolenartigen Nager.
SUBORDO MYOMORPHI seu MYOMORPHA.[1])

§. 1.

Allgemeine Bemerkungen.

Obgleich man von der Gattung *Mus* die Benennung einer grossen Nagergruppe (die der *Murinen*) entlehnt hat, wie seit Illiger dies von vielen Naturforschern, neuerdings namentlich auch von Waterhouse und Wagner geschah, so möchte ich doch meinen vergleichenden Untersuchungen zu Folge keineswegs für sicher halten, dass sich gerade die meist als typisch betrachteten Mäuse im engern Sinn (*Mus* und die nächst verwandten Gattungen) in craniologischer Beziehung, namentlich in Betreff der Bildung der *basis cranii*, als echte Grundgestalten des Typus ansehen lassen. Es dürften vielmehr nach meiner Ansicht die *Arvikolen* sich eher als solche bekunden, da sie im Schädelbau (namentlich hinsichtlich der *basis cranii*) sich mehr von den *Sciuroiden* abschliessen, während die echten *Mures* durch die Bildung der Schädelbasis, besonders der untern Flügelfortsätze des Keilbeins, und der von ihnen gebildeten Gruben (Flügelgruben), ebenso durch den Bau der bewurzelten Backenzähne und die niedrigen Alveolartheile zu den Eichhörnchen offenbar weit mehr hinneigen, als dies von den *Arvikolen* gilt. Der Arvikolen-Typus wiederholt sich übrigens in mannigfachen, durch fremde Elemente freilich mehr oder weniger veränderten, und daher nicht immer deutlich hervortretenden Abänderungen, bei den verschiedensten Nagerfamilien häufiger als der der echten *Murinen*, und lässt sich im Gegensatz zum Schädeltypus der Eichhörnchen und Hasen mehr oder minder deutlich als Grundschema mehrerer als selbstständige Formen auftretender Nager-Gruppen betrachten.

Da in Bezug auf die Bildung der Basis des Schädels, namentlich der Kürze der Gaumenrinne hinter den Alveolen der Backenzähne, der Kürze der Flügelbeine, der mehr perpendikulären Richtung und Breite derselben und der kürzern, hinten stark erweiterten Flügelgruben die Gerbillen (*Gerbillus*, *Rhombomys*, *Psammomys* u. s. w.) nicht mit den Mäusen, wohl aber mit den *Arvikolen* übereinstimmen, so möchten hierin die *Sciurospalacoïden*, *Dipodoïden* und der Typus der *Hystricinen* nicht blos den *Arvikolen*, sondern auch den *Gerbillen* ähneln. Bedenkt man indessen, dass Letztere auch viele den echten

---

1) Genauer genommen sollten zwar die *Myoxoïden* als Mittelbildung zwischen Eichhörnchen und Mäusen vor den *Myoïden* stehen, da indessen ihre Charakteristik erst nach näherer Erörterung des Mäusetypus verständlicher sein möchte, so habe ich ihnen hinter den *Myoïden* ihren Platz einstweilen angewiesen. Im System müssen sie allerdings vor den *Myoïden* zunächst den *Sciuroïden* stehen.

Mäusen zukommenden Charaktere besitzen, also eine aus diesen und Arvikolen-Charakteren gebildete Mittelform darstellen, während die Arvikolen den reinern, von dem der echten Mäuse mehr abweichenden, Typus bewahren, so möchten wohl nicht die Gerbillen, sondern eher die Arvikolen als die typischen *Myoïden* sich betrachten lassen, wie schon oben angedeutet wurde.

Die wesentlichen Kennzeichen des Mäuse- oder richtiger Arvicolen-Typus sind zwar bereits ziemlich ausführlich von Waterhouse (Charlesworth *Magaz. p.* 274) in der Charakteristik seiner Familie der *Muriden* und *Arvicoliden* und theilweis von A. Wagner (Schreber *Säugethiere Suppl. III.* 1 *S.* 397) angegeben. Es dürfte mir indessen doch in Folge wiederholter Untersuchungen gelungen sein noch Manches hinzuzufügen, wodurch die bisher vorhandenen Angaben der genannten, ausgezeichneten Forscher theils erweitert, theils modifizirt werden; besonders da ich bemüht war die Vergleichung mit den andern Typen streng im Auge zu behalten und einzelne, bisher nicht genauer untersuchte Schädelformen in Betracht ziehen konnte. Meinen bisherigen Beobachtungen zu Folge, lassen sich die Murinen- oder richtiger Arvicolenartigen Nager, craniologisch durch nachstehende Eigenschaften erkennen.

Das Stirnbein besitzt keinen hintern Augenbraunbogen-Fortsatz. Die vordere Hälfte des Stirnbeins ist mehr oder weniger verschmälert, zuweilen sogar im Verein mit der hintern sehr schmal. Die durch die Oberkieferjochfortsätze gebildeten Unteraugenhöhlenlöcher sind stets mässig, zuweilen fast ziemlich gross und erscheinen daher mehr oder weniger der ganzen Höhe der Nasenöffnungen gegenüber. In der Regel sind sie dreieckig, oben am breitesten, unten, wo der Nerve verläuft, je nach der Breite der untern Wurzel des Oberkieferjochfortsatzes, mehr oder weniger stark spaltenartig verengt. Ausnahmsweise sind sie zuweilen oben, wo sich eine kleine oder grössere Portion des Masseter inserirt, kaum weiter, manchmal, jedoch ausnahmsweise, so bei *Sminthus*, unten sogar viel breiter als oben. Auch übertreffen sie gewöhnlich die Höhe der äussern Nasenöffnung und erscheinen meist nur etwas grösser, wenigstens nur selten (*Sminthus*) doppelt so gross als dieselbe, während ihr unteres verengtes Ende schmäler, oder etwa so breit, als der untere Winke der Nasenöffnung erscheint. — Der Oberkieferjochfortsatz besitzt zwei Wurzeln, eine obere, weit kleinere, kürzere, mehr horizontale, meist aber etwas schief nach unten geneigte, gewöhnlich von oben nach unten zusammengedrückte und eine untere. Die untere ist meist viel grösser als die obere und erscheint als von vorn nach hinten, oder von innen nach aussen zusammengedrückte, mehr oder weniger viereckige, vorn eckig eingedrückte, etwas schief perpendikuläre mit dem Wangentheil des Kiefers einen spitzen, oben breitern Winkel bildende, unten nur durch die bereits erwähnte Spalte des Unteraugenhöhlenloches davon entfernte Platte, die über dem Gaumen und dem hintern Ende der *foramina incisiva* entspringt. Der vordere Rand derselben tritt mehr (*Mus, Gerbillus, Rhombomys* u. s. w.) oder weniger (*Arvicolini, Cricetus*) saumartig vor, ja bietet an dem so entstandenen Saume selbst zuweilen einen Zahn.

Der Wangentheil des Oberkiefers tritt in, oder vor der Unteraugenhöhlenöffnung mehr oder weniger, oft blasig vor und enthält die nach oben gewendete, spaltenförmige, quere, äussere Oeffnung des Thränenkanals. Dem untern Theile der perpendikulären, plattenförmigen untern Wurzel des Oberkieferjochfortsatzes gegenüber, ist der Wangentheil des Oberkiefers bei den echten *Murinen* und *Arvicolen* an einer grössern oder kleinern Strecke nur durch Haut geschlossen und dadurch von der Nasenhöhle abgegrenzt.[1]) Nur bei *Hydromys* und *Sminthus* erscheint statt der Haut eine dünne Knochenwand. — In der Bildung des Unterkiefers möchte sich der Mäusetypus von dem der Eichhörnchen kaum wesentlich unterscheiden, wohl aber wird gerade dadurch der der *Hystricinen*, von dem der Mäuse am besten abgegrenzt. — Die mehr oder weniger dreieckigen nicht, wie bei den *Sciuroïden*, mehr quadratischen, aber wie bei diesen mehr oder weniger aus der Mitte des untern Randes entspringenden Winkelfortsätze des Unterkiefers der *Myoïden* biegen sich mit ihrem, weniger als bei den *Sciuren* vorspringenden, unteren gerundeten Saume, mehr oder weniger nach innen um, während ihre nur mässige oder kurze, stumpfliche oder schärfere und schmälere hintere Spitze, mehr oder weniger nach oben sich wendet und den ihr opponirten Gelenkfortsatz nach hinten mehr oder weniger überragt. Die immer vorhandenen, mehr oder weniger entwickelten Kronenfortsätze sind den Gelenkfortsätzen stets opponirt und erscheinen oft länger als diese. In Bezug auf den Zahnbau ist zu bemerken, dass in jedem Kiefer meist jederseits drei, selten zwei oder oben vier, meist parallele Backenzähne vorhanden sind; wovon der erste meist der grösste, der hinterste der kleinste ist[2]). Die Gelenkhöhle für den Unterkiefer erscheint mässig und wird an den Seiten von keinen erhabenen Linien begrenzt. — Als mehr oder weniger in die Augen springende anderweitige Merkmale des Mäusetypus können nachstehende angesehen werden. Der Schädel dacht sich bei den typischen Formen nach vorn und hinten nur schwach ab und bietet einen nur mässig verkürzten Scheiteltheil und eine mehr oder weniger perpendikuläre Hinterhauptsschuppe. Die untern Flügelfortsätze des Keilbeins erscheinen auf der untern Schädelfläche entweder mehr horizontal und zeigen flachere, dieselbe Richtung bietende Gruben, oder mehr perpendikulär, so dass sie dann besonders hinten gleichzeitig stärker divergiren und tiefere, breitere, hinten stark erweiterte, dreieckige Gruben bilden. Der knöcherne Gaumen ist wenigstens zwischen den vordern Backenzähnen (als Abweichung von den Hasen) stets, zwischen den hintern aber meist, d. h. mit Ausnahme der *Arvicolen*, vollständig. Der vordere Theil liegt meist mehr oder weniger mit dem hintern in einer

---

1) Ich finde dies namentlich bei *Mus, Rhombomys, Hesperomys, Neotoma* und *Cricetus* und sehe darin eine Annäherung an die Hasen, namentlich an *Lagomys*. Bei letzteren aber liegt die nur durch Haut verschlossene Stelle des Wangentheils frei und wird nicht, wie bei den Mäusen, von der untern Wurzel des Oberkieferjochfortsatzes aussen bedeckt. Waterhouse, (Charlesworth *Magaz. new Ser. III. p.* 275) meint, dass die untern Oberkieferjochfortsätze dazu dienten eine mit der Nasenhöhle zusammenhängende Höhle zu schützen, welcher Ansicht aber *Hydromys* und *Sminthus* widersprechen möchten.

2) Ausnahmsweise zeigt *Sminthus* oben vier Backenzähne, wovon der erste und letzte die kleinsten sind.

Ebene. Nur bei *Arvicola* und *Ondatra* ist der vordere Gaumentheil schräg. Die ziemlich ansehnlichen *foramina incisiva* sind meist fast so lang, selten nur $^1/_2$ so lang als der knöcherne zwischen den Backenzähnen befindliche Gaumen und stehen den Backenzähnen ziemlich nahe. Sie werden gleichzeitig von den Zwischen- und Oberkiefern gebildet. Die Thränenbeine erscheinen als kurze innere, obere, dünne Wand der Unteraugenhöhlenlöcher, oder treten wohl gar noch mehr nach vorn, während, wie bereits bemerkt, die äussere Mündung des Thränenkanals als kleine Spalte des Wangentheils des Oberkiefers vor dem Thränenbein sich findet. Die Jochbeine bieten unten nur einen überaus schwachen, oder gar keinen Eindruck.

Bei genauer Erwägung, möchten die echten mäuseartigen Nager einen eigenen Typus bilden, der sich als morphologischer Mittel- und Kernpunct der ganzen Ordnung ansehen lässt. Bezeichnen doch schon selbst die Unkundigen die meisten Nager mit dem Namen der Mäuse. In der That kann dem aufmerksamen Forscher nicht entgehen, dass man vom fraglichen Kern aus, einerseits durch verschiedene Entwickelungsreihen (*Spalacoïdes*, *Sciurospalacoïdes* und *Myoxoïdes*) hindurch zu den *Sciuroïden*, und mittelst dieser durch *Chiromys* zu entfernten Anklängen an die Halbaffen gelangen kann. Anderseits lassen sich, wie wir unten näher sehen werden, bei manchen Hystrichoïdenschädeln (*Erethizon*) so grosse, mehrfache Mäuse- namentlich Arvicolenähnlichkeiten wahrnehmen, dass man an eine nähere Beziehung der *Hystrichoïden* mit den *Myoïden* nicht im geringsten zweifeln darf[1]). Der Typus tritt endlich in merklicherm oder geringerm Grade mit Beimischungen des Hasentypus auf. Am lautersten erscheint derselbe zwar bei der Familie der *Myoïden*, vermag aber selbst auch nicht in dieser seine vollkommene Reinheit zu bewahren, da er zur Darstellung mannigfacher Formen sich mehrfach modifiziren und auf diese Weise den andern Typen sich wenigstens einigermassen nähern muss. Selbst die *Spalacoïden* können, genau genommen, in craniologischer Hinsicht nur als eine sogar leichtere Modification des Mäuse-Typus angesehen werden, obgleich sie aus unten näher erörterten Gründen durch anderweitige Merkmale als eigenthümliche Formen aufzutreten vermögen. Die *Castoroïdes* und *Dipodoïdes*, welche allerdings in sehr vielfachen Aehnlichkeits-Beziehungen zu den Mäusen stehen, entfernen sich davon indessen selbst craniologisch, besonders aber exomorphisch, ziemlich bedeutend, so dass man sie den eigentlichen *Myoïden* nicht wohl anreihen kann ohne die übersichtliche Charakteristik derselben wesentlich zu trüben. Anderseits ist man, um das *ubi plurima nitent* aufrecht zu erhalten, genöthigt manche durch auffällige Merkmale zu andern Typen hinneigende Formen, wie die durch ein grosses, dreieckiges, unten weiteres Unteraugenhöhlenloch den Hystrichoïden ähnliche Gattung *Sminthus* als anomale Gruppe, wenigstens vorläufig, bei den Mäusen zu lassen.

---

1) Ueberhaupt vermag ich genau genommen den ganzen Hystrichinen-Typus nur als einen weniger reinen (gemischten) im Verhältniss zum Typus der Hasen, Mäuse und Eichhörnchen anzusehen und trage daher noch einiges Bedenken, ob er mit den drei eben genannten Typen in der That auf eine ganz gleiche Stufe zu stellen sei.

§ 2.

Geschichtliche Bemerkungen über die Familie der *Myoïden.*

Illiger[1]) errichtete zwar zuerst eine eigene Nagerfamilie als *Murina*, vereinte aber in ihr ziemlich heterogene Gattungen, wie *Arctomys*, *Cricetus*, *Mus*, *Spalax* und *Bathyergus*, so dass man nicht sagen kann er habe sie natürlich begrenzt, um so mehr, da er *Hypudaeus* (*Arvicola*) und *Fiber* (*Ondatra*) nicht darin aufnahm, sondern nebst *Georychus* als Typus seiner Familie der *Cunicularia* ansieht. — Gotth. Fischer führt *Cricetus* und *Arvicola* (*Brachyurus*) nebst *Arctomys* als *Cricetina* auf, während er den *Murinen* nur die Gattung *Mus* und *Ondatra* zutheilt. Treffender gruppirte Oken (*Naturgesch. Ausg. I*) die *Murinen*, indem er als *VII Mäuse*, nur die Gattungen *Mus*, *Meriones* und *Hypudaeus* mit einander vereint. — Der gedachten Vorarbeiten ungeachtet, erscheinen bei Cuvier (*Regn. anim. ed. I.*) die Gattungen *Fiber*, *Arvicola*, *Georychus*, *Echimys*, *Myoxus*, *Hydromys*, *Cricetus*, *Mus* und *Dipus*, also sehr heterogene Formen, als Unterabtheilungen von *Mus*. — Ranzani, Desmarest, Fleming, Fr. Cuvier, Ritgen u. A. vereinen die echten *Myoïden* in keine eigene Gruppe, sondern verleiben selbst nahe verwandte Gattungen derselben besondern, von ihnen ersonnenen, Abtheilungen ein, von denen man aber, bei dem jetzigen Standpuncte unserer Nagerkenntniss, keiner mehr seinen Beifall schenken kann. Passender als die eben genannten Naturforscher setzte Latreille (*Familles nat.*) seine *Fam. IV Murini* aus den Gattungen *Dipus*, *Meriones*, *Gerbillus*, *Saccomys*, *Cricetus*, *Geomys* (*Diplostoma*), *Otomys*, *Rattus*, *Myoxus*, *Echimys*, *Lemmus*, *Capromys* und *Arvicola* zusammen. Lesson (*Manuel*) folgte im Wesentlichen Latreille. Zweckmässig wurden von Brants (*Muizen*) nur die Gattungen *Lemmus*, *Hypudaeus*, *Euryotis*, *Mus* und *Cricetus* als *Murina* zusammengefasst. Willbrand zählt *Mus*, *Arctomys* und *Dipus* als Glieder seiner Familie *Mures* auf. — Bonaparte (*Saggio*) vereint die Familie der Mäuse noch mit seiner *Famiglia* 11 §. *Sciurina*. — Wiegmann (*Handb. der Zool.* 1. *Ausg.*) umfasst in seiner Familie der *Murina* die Gattungen *Cricetus*, *Mus*, *Meriones*, *Gerbillus*, *Dipus*, *Hypudaeus* und *Lemmus*, zieht jedoch *Saccomys* zu den *Cunicularien* und *Fiber* zu den *Palmipeden*. — Van der Hoeven (*Handb.* 1-te *Aufl.*) rechnet die Gattungen *Euryotis*, *Hypudaeus*, *Lemmus*, *Fiber*, *Mus*, *Gerbillus*, *Dendromys*, *Cricetus*, *Saccomys*, *Capromys*, *Hydromys*, *Loncheres*, *Myoxus*, *Arctomys* und *Aplodontia* zu den *Murinen*. — Duvernoy gruppirte zwar (1834) die *Murinen* nicht übel, schloss aber mit Unrecht *Gerbillus* davon aus. — Swainson und Cuvier (*Recherch.* 4 *ed.*) bieten keine Familie der Mäuse. — Oken (*Allgem. Naturg.* 2-te *Ausg.*) führt als Mäuse die Gattungen *Mus*, *Hypudaeus*, *Arvicola*, *Cricetus*, *Loncheres* und *Echimys* auf, trennt aber *Ondatra* und *Hydromys*, ebenso

---

1) Die nähern Citate kann man in der vorstehenden, mit der Geschichte der Classification der Nager sich beschäftigenden Abhandlung leicht nachsehen um so mehr, da sie darin, wie auch hier, der Zeitfolge nach geordnet sind.

wie *Meriones* und *Gerbillus* davon. — Waterhouse (Charlesworth *Magaz.* 1839) rechnet auf eine geeignete Weise von den damals bekannten Gattungen nur *Mus*, *Gerbillus*, *Psammomys*, *Reithrodon*, *Hydromys*, *Cricetus*, *Sigmodon*, *Neotoma* und *Hapalotis* zu seiner Familie der *Muriden*, sondert aber die Gattungen *Arvicola* und *Lemmus* als eigene Familie (*Arvicolidae*) davon ab, der er auch *Castor*, *Geomys* und *Spalax* zuweist. Etwas später (*Proceed. Zool. Societ.*, *Annal of nat. hist. V*) fügt er den *Muriden* auch noch *Myoxus*, *Graphiurus*, *Meriones* und *Dipus* hinzu, während die *Arvicolidae* ihren alten Bestand behalten. — Blasius und Keyserling vereinen in ihrer Familie der Mäuse als Bewohner Europa's die Gattungen *Myodes*, *Arvicola*, *Cricetus*, *Mus*, *Sminthus* und *Meriones*, fügen ihnen aber auch noch *Spalax* und *Chtonoërgus* (*Ellobius*) hinzu. — Pouchet verbindet in seiner Familie der Gräber die Gattungen *Mus*, *Spalax*, *Bathyergus*, *Arvicola*, *Lemmus*, *Ondatra*, *Cricetus*, *Callomys*, *Castor* und *Hystrix*. — Zweckmässiger als bei irgend einem der genannten Schriftsteller wurden nach meiner Ansicht die echten Mäuse als Familie *VIII. Murina* von A. Wagner aufgefasst, indem er die Gattungen *Hydromys*, *Mus*, *Cricetus*, *Dendromys*, *Akodon*, *Hapalotis*, *Pseudomys*, *Mystromys*, *Rhombomys*, *Psammomys*, *Meriones*, *Euryotis*, *Sigmodon*, *Neotoma*, *Elimodon*, *Reithrodon*, *Myodes*, *Hypudaeus*, *Fiber*, *Sminthus*, *Perognathus* und *Saccomys* als echte Mäuse aufführt. — Im Jahre 1842, zog Waterhouse (*Ann. of nat. hist. X.*) die Gattungen *Gerbillus*, *Psammomys*, *Mus*, *Hesperomys*, *Dendromys*, *Phloeomys*, *Cricetus*, *Euryotis*, *Hapalotis*, *Reithrodon*, *Sigmodon* und *Neotoma* zu den *Muriden*, während er im Vergleich zu früher, seine Familie der *Arvicoliden* nur aus *Ondatra*, *Arvicola* und *Lemmus* zusammengesetzt. — Bei Lesson (*Nouv. tabl.*) erscheinen die *Murinen* Wagner's nicht blos in *Musideae* und *Arvicolidae*, gesondert, sondern es werden auch manche Gattungen derselben, wie *Cricetus*, *Ondatra* und *Hydromys* in andere Familien untergebracht. — Nichts weniger als zweckmässig angeordnet sehen wir auch die *Myoïden* in der *List of the specimens of mammal. of the brit. Museum London* 1843 auftreten, da ihnen auch selbst die aus sehr heterogenen Elementen (*Castor*, *Myopotamus*, *Fiber*, *Hydromys*, gebildeten *Castorina* und *Echimyina* angereiht werden. — Ebenso möchten Gravenhorst's (*Vergl. Zool.* 1843) zur Begrenzung der *Myoïden* und *Cunicularien* gemachte Vorschläge schwerlich Billigung finden. Dasselbe gilt von den Kaup'schen. — Bonapartes's Ansichten (*Catalogo* und *Conspectus*) vermag ich im Betreff der Anordnung der Familie der Mäuse ebenfalls nicht zu theilen. Die *Cricetina* und *Arvicolina* dürften sich wenigstens nicht davon trennen lassen. — Gervai's Vorschläge (*Dict. d'hist. nat.*) über die Zusammensetzung der fraglichen Familie lassen sich, wie ich glaube, auch nicht unbedingt billigen. — Kraus (*Das Thierreich*), Berthold (*Mittheilungen*), Burmeister (*Verzeichniss*) und Schinz (*Synopsis*) folgen Wagner, wählten also offenbar das Bessere.

§. 3.

Begrenzung der Familie der *Myoïden*, nach craniologischen Gesichtspuncten[1]).

Taf. II. Fig. 1 — 7 (*Hydromys chrysogaster.* Fig. 8 — 14 *Meriones tamaricinus.* Fig. 15 — 21 *Sminthus vagus.* — Taf. III. 1 — 8 *Arvicola amphibius.* Fig. 9 — 16 *Ondatra zibethicus.*

Die wesentlichen craniologischen Charaktere der Familie der *Myoïden* wurden bereits in einem besondern Capitel des gegenwärtigen Abschnittes als Kennzeichen des Typus der Mäuse gegeben.

Die an Arten und Gattungen überaus reiche Familie der *Myoïden* tritt aber trotz ihrer ziemlich guten craniologischen Begrenzung, in so verschiedenartigen Formen auf, dass es nothwendig wird, sie in mehrere besondere Unterabtheilungen zu bringen, wenn die Beziehungen der verschiedenen *Myoïden*-Gattungen zu einander und zu andern näher oder weiter verwandten Nagergruppen in craniologischer Beziehung deutlicher hervortreten sollen.

Zunächst kann man die *Myoïden* in zwei Unterabtheilungen *Murini* und *Arvicolini* zerfällen, wie dies schon Waterhouse gethan hat. Bei ihm erscheinen indessen die *Muridae* und *Arvicolidae* mit der Bezeichnung Unterfamilien oder Familien[2]) als gleichwerthig mit andern Nagergruppen z. B. den *Sciuroiden* u. s. f. Eine solche gesonderte Stellung möchte ich indessen den *Arvicolen* und *Murinen* nicht einräumen, da schon die Gesammtheit der Merkmale ihres äussern und innern Baues, also das *ubi plurima nitent*, auf eine, auch schon von Wagner angenommene, innigere Vereinigung beider unverkennbar hinweisen. Es dürften daher auch mehrere Schädelmerkmale, im Verein mit dem abweichenden Verhalten der Backenzähne, wohl nicht geeignet sein, zwei natürlich zusammenhängende Gruppen als besondere Familien zu sondern. Genau genommen treten sogar die fraglichen Unterschiede des Schädelbaues, ja selbst die den Backenzähnen entlehnten

---

1) Abbildungen von Schädeln der *Myoïden*, sind bereits in ziemlicher Menge in mehr oder weniger charakteristischen Darstellungen mitgetheilt. Nicht alle dieselben von den verschiedensten Seiten darstellende Figuren, erweisen sich indessen als ausreichend. — Mit Ausschluss der ältern, weniger brauchbaren Abbildungen, verweise ich daher nur auf die Schädel und Skelete bei D'Alton *Skelete der Nageth. Abth. I. (Tab. VII* und *VIII. o. Cricetus vulgaris). Abth. II. (Tab. V. a, b Mus rattus* und *ib. a, d Meriones libycus),* ferner auf die Abbildungen des Schädels von *Mus giganteus*, *Psammomys obesus* und *Gerbillus brevicaudatus* bei Waterhouse in Charlesworth *Magaz. new. Ser. III. p.* 275 und 276 — Peters *(Reise nach Mozambique, Zool. Taf. XXXV)* hat unter Fig. 4 — 13 die Schädel mehrerer neuen *Myoïden* wie von *Meriones, leucogaster, Mus microdon, arboreus* und *minimus*, *Pelomys fallax*, *Acomys spinosissimus*, *Steatomys edulis*, so wie von *Saccostomus lapidarius* und *fuscus* geliefert.

Eine Abbildung des Schädels von *Dendromys* findet sich bei Smith *Illustr. of Zool. of South-Africa Mammal. pl.* 21. Eben daselbst (*n.* 10 pl. 25) ist der Schädel von *Euryotis* dargestellt. Die *Voyage de la Bonite Mammif. Pl.* 7. *Fig.* 3 — 6 enthält Figuren des Schädels von *Phloeomys Cumingii.*

2) In Charlesworth *Magaz. III. new. ser. p.* 279 bezeichnet er die *Arvicolidae* als *Subfamily of the Muridae*, während er sie ebendaselbst 593 als *Family V Arvicolidae* charakterisirt. In den *Annal. of nat. hist. Vol. VIII. p.* 83 *not.* meint er, dass die *Arvicolidae* nur eine Abtheilung der *Muridae* bilden könnten, wohin auch *Ascomys* gehöre.

Kennzeichen nicht so deutlich hervor als es scheint, wenn man weniger tief in den Gegenstand eindringt. Ein genaueres Studium des Schädelbaues zeigt vielmehr, dass die *Gerbillen* und *Hamster* (namentlich die schwarzbäuchigen) sich durch die Bildung der Hirnkapsel oder der Flügelbeine und ihrer Gruben, oder durch beide Theile gleichzeitig, so wie durch die Bildung des Unterkieferwinkels[1]) mehr oder weniger lebhaft den *Arvicolen* annähern. *Rhombomys* und *Psammomys*, selbst theilweis *Neotoma* und *Mystromys*, bieten durch die Gestalt ihrer Backenzahnkronen eine ziemlich nahe Verwandtschaft mit den *Arvicolen.* Wollte man die *Arvicolen* von den sogenannten echten Mäusen auf Grundlage des Zahnbaues (sogenannte wurzellose Backenzähne bei den einen, und Wurzelzähne bei den andern) trennen, so müste *Haploodon* ebenfalls von den *Sciuroïden* als eigene Gruppe gesondert und die im Zahnbau mäuseähnlichen *Spalacoïden*, wie *Spalax*, von den hierin mit den Arvikolen übereinstimmenden Formen (*Ellobius, Myospalax*) dem *ubi plurima nitent* zum Trotz ebenfalls getrennt werden, die einen würden dann den *Myoïden*, die andern den *Arvicoliden* zuzuweisen sein.

Es scheint mir daher für eine bessere Anordnung der Nager erspriesslicher, die *Murinen* und *Arvicolen* als Unterfamilien einer und derselben Familie, der der *Myoïdes*, zu betrachten. Die beiden fraglichen Unter-Familien würden durch nachstehende Kennzeichen sich in craniologischer Beziehung charakterisiren lassen.

§§. 1.

Subfamilia A. MURINI.

Subfam. vel. Fam. Muridae Waterhouse.

Der von oben gesehene Schädel ist vor und zwischen den hintern Enden der Jochbögen an den Seiten mehr oder weniger abgeplattet, so dass die Abplattung häufig bis zur Hinterhauptsschuppe sich erstreckt. Die Hirnkapsel nähert sich mehr oder weniger der Eiform; erscheint jedoch oben meist convex, vorn schmäler als hinten. Der Hinterhauptstheil tritt stark nach hinten. Der Stirntheil ist von vorn nach hinten allmälig mehr oder weniger erweitert und an den Seiten (wie oben) mehr oder minder abgeplattet. Die Stirnbeine sind zwischen den Augen mässig breit, oder schmal, mehr oder weniger platt, an den Seiten mehr oder weniger flachgrubig, zuweilen fast abgeplattet. Die meist mehr oder weniger nach hinten, auf die Seiten der Schläfenbeinschuppe fortgesetzte Augenbraunleiste ist (mit Ausnahme von *Sminthus* und *Hydromys*) mehr oder weniger scharfrandig oder leistenartig und stets randständig. — Die meist flachen, besonders vorn, mehr oder weniger abgeplatteten oder flachgrubigen Schläfengruben, treten am vordern Rande

---

1) An dem bei Waterhouse (Charlesworth *Magaz. III. p.* 276) abgebildeten Schädel ist der Unterkieferwinkel von *Psammomys* als dem von *Mus* ähnlich dargestellt. Ich finde ihn aber nach einem Original-Exemplar des Thiers, welches Rüppel mittheilte, wie auch bei *Rhombomys*, mehr arvikolenähnlich.

meist in keinen eigentlichen Kamm vor. — Die Oberkieferjochfortsätze sind zweiwurzlig. Die untere mehr oder weniger perpendikuläre Wurzel der Oberkieferjochfortsätze überragt (*Sminthus* ausgenommen) die obere nach hinten unmerklich, meist gar nicht, wohl aber tritt sie ebenfalls mit Ausnahme von *Sminthus* und *Hydromys* als plattenartiger, zuweilen ausgeschweifter[1]) Saum über dieselbe nach vorn mehr oder weniger vor. — Der Alveolartheil des Oberkiefers erscheint, wegen der kurzwurzligen Backenzähne nur niedrig.— Die Schneidezähne sind im Verhältniss zu manchen andern Nagern schmal, und seitlich zusammengedrückt und mit einer platten Seitenfläche versehen. Die mit echten Wurzeln versehenen Backenzähne besitzen an den Seiten mehr oder weniger abgerundete Kronen, welche rundliche oder zugeschärfte Höckerchen oder kurze Rhomben oder Blättchen bieten. Es sind ihrer meist $^{33}/_{33}$, selten $^{44}/_{44}$ oder noch seltener $^{44}/_{33}$ oder gar nur $^{22}/_{22}$ vorhanden. — Die *foramina incisiva* sind meist (*Hydromys* ausgenommen), lang (so lang, oder selbst ein wenig länger, als der zwischen den Backenzähnen befindliche Theil des Gaumens). — Die ganze Gaumendecke erscheint zwischen den Backenzähnen meist ganz und horizontal, selten hinten ausgerandet (*Neotoma*) oder etwas (wie bei den *Arvicolen*) niedergedrückt (*Sigmodon*). Der vordere Gaumentheil liegt mit dem hintern in einer horizontalen Ebene. — Der Jochbogen ist, besonders in der Mitte, ziemlich schmal, dünn und niedrig, steigt mehr oder weniger nach unten und liegt mit seinem stärksten, untern Bogenrande etwa dem untern Saume der Nasenöffnung gegenüber. Er schliesst im Verein mit den Seitenwänden des Schädels einen fast rundlich-ovalen, ovalen, oder rhomboidalen Raum ein. — Der Unterkiefer ist an seinem untern Saume nur mässig dick. Der Winkelfortsatz desselben wendet sich mit seinem untern, meist gerundeten, seltener ziemlich geraden (bei manchen *Hesperomys*) Saume mehr oder weniger nach innen, während seine meist dreieckige Spitze mehr (manche *Hesperomys*[2]) oder weniger gerade nach hinten und nur wenig nach oben gewendet, aber auch häufig hakenartig erscheint und stark nach oben und hinten gerichtet ist. Der Kieferwinkel liegt indessen stets tiefer als die Kaufläche der Backenzähne. Die kurzen, niedrigen Alveolen, enden dem *processus coronoideus* gegenüber oder noch weiter nach vorn und werden vom aufsteigenden Aste nur durch eine kurze, flache Längsgrube gesondert.

Die Unterfamilie der *Murinen* bietet bei genauerer Betrachtung so mannigfache Schädelformen und sonstige, namentlich odontologische und exomorphische Eigenschaften, dass

---

1) Bei *Sigmodon* springt der obere Winkel sogar in einen Zahn vor. Sonst nähert sich der stark verkürzte Schädel durch eine sehr convexe Hirnkapsel und den etwas eingedrückten horizontalen Theil der Gaumenbeine theilweis dem der *Arvicolen*.

2) Die wegen ihrer mässigen, unten spitzern, von einer platten, perpendikulären, langen untern Wurzel des Oberkieferjochfortsatzes aussen umschlossenen Unteraugenhöhlenlöcher, ferner der theilweis durch Haut geschlossenen Wangentheile des Oberkiefers, so wie des Verhaltens des Thränenbeins und seines Canals mäuseähnlichen *Hesperomys* neigen theilweis unverkennbar durch den bei manchen Formen unten geradrandigen, hinten in eine gerade Spitze endenden Unterkieferwinkel zu den *Psammorycten* (*Spalacopodoïden*) hin.

man mehrere Unterabtheilungen und in diesen mehrere Sektionen nach Maassgabe derselben, besonders des Schädels unterscheiden kann. Einige zeigen sogar (wie *Peragnathus*, *Saccomys*, *Sminthus* und *Hydromys*) und selbst die *Gerbillen*-artigen Formen, einzelne bedeutende Abweichungen, die auf eine Verwandtschaft mit andern Typen mehr oder weniger hindeuten.

So weit meine Erfahrungen reichen möchte ich die *Murini* in die Abtheilungen A) *Mures*, B) *Gerbilli seu Rhombomyies*, C) *Peragnathi*, D) *Hydromyies* und E) *Sminthi* unterbringen. Eine solche auch dem sonstigen Bau, so wie der Lebensweise entsprechende Eintheilung, möchte auch in verwandtschaftlicher Hinsicht ihre Vortheile bieten. Die *Mures* haben nämlich durch ihren Zahn- und Schädelbau im Vergleich mit den andern Mäusen, eine nähere Beziehung zu den Eichhörnchen. Die *Gerbilli seu Rhombomyies* weisen auf Verwandtschaften mit den *Arvicolen* und *Dipodoides* hin. Die *Peragnathi* sind in Bezug auf den Schädelbau echte Mäuse, die durch die Vierzahl ihrer Backenzähne und die äussern Backentaschen einerseits die Mäuse mit den *Sciurospalacoïden* in Verbindung bringen, anderseits auch durch die Bildung der Oberlippe an die *Sminthen* erinnern. Die *Hydromyies* treten mit *Castor* in einige, freilich leisere Beziehungen. Die *Sminthi* endlich erinnern durch die abweichende Bildung der schmalen Wurzeln des Oberkieferjochfortsatzes und die dadurch bedingte grosse, unten weitere, Unteraugenhöhlenöffnung an die *Hystrichomorphen*, durch die Unterkieferwinkel aber an die *Sciuroïden* und *Myoxoïden*. Man könnte demnach die in Bezug auf die verwandtschaftliche Verkettung sehr mannigfache Entwickelungsstufen darbietende Unterfamilie der *Murinen* in 1) *Eichhorn-Mäuse*, 2) *Arvicolen-Mäuse*, 3) *Sciurospalacoiden-Mäuse*, 4) *Biber-Mäuse* und 5) *Stachelschwein-Mäuse* eintheilen.

Sectio 1. *MURES (Eichhorn- oder eigentliche Mäuse).*

Die mehr oder weniger verlängerten Flügelfortsätze des Keilbeins schliessen eine mehr oder weniger verlängerte, flache Flügelgrube ein. Der Gaumen ist von den *bullae* sehr entfernt. Die hinter den Choanen befindliche Gaumenrinne ist dieser Bildung gemäss ebenfalls verlängert. Das Unteraugenhöhlenloch erscheint dreieckig, oben breiter, unten spaltenförmig und wird von einer breiten, plattenartigen, meist perpendikulären und meist nicht oder sehr wenig nach oben und hinten vortretenden, vorn mehr oder weniger saumartigen, vor der obern Wurzel des Oberkieferjochfortsatzes vorspringenden, untern Wurzel des Oberkieferjochfortsatzes begrenzt. Backenzähne stets $^{33}/_{33}$.

Die *Mures* zerfallen in A) *Mures proprii*, B) *Myoschizodontes*, C) *Subgerbilliformes* und D) *Criceti*.

A) *Mures proprii.*

Die Flügelfortsätze des Keilbeins nebst den flachern Flügelgruben, ebenso die Gaumenrinne sehr lang und ziemlich horizontal. Die unten meist gerundeten und convexen

selten geradrandigen hintern Unterkieferwinkel aussen platt, mit mehr oder weniger perpendikulärer oberer Hälfte und kurzer, dreieckiger, meist nur wenig nach hinten und oben gewendeter, zuweilen (manche *Hesperomys*) gerader Endspitze. (Meist keine Backentaschen).

a) Ohne Backentaschen.

Hieher die Gattungen *Mus*, *Pelomys*, *Acomys*, *Acodon*, *Steatomys*, *Phloemys*, *Dendromys*, *Hapalotis*, *Hesperomys*, *Reithrodon*.

b) Mit Backentaschen.

Saccostomus[1]) Peters.

B) *Mures Myoschizodontes*.

Der Schädel dem der vorigen Abtheilung ähnlich. Die Backenzähne mit tief eingeschnittenen Kronen.

Neotoma[2]).

C). *Mures Submerioniformes seu Schizodontes*.

Die Flügelfortsätze des Keilbeins nebst den ziemlich flachen Flügelgruben und der Gaumenrinne mässig verlängert. Der Unterkieferwinkel mäuseähnlich. Der hinterste Backenzahn des Unterkiefers mit dreilappiger oder jederseits zweilappiger Krone (Keine Backentaschen).

Sigmodon, *Euryotis*, *Mystromys*.

D) *Criceti*.

Die Flügelfortsätze des Keilbeins etwas verkürzt. Die Flügelgruben mehr oder weniger dreieckig und ziemlich tief. Die hinter den Choanen befindliche Gaumenrinne mässig lang. Der vordere Saum der etwas schrägen, mässig-breiten, plattenartigen untern Wurzel des Oberkieferjochfortsatzes vorn kaum randartig oder nicht vorspringend, hinten aber mehr oder weniger vortretend. Der Hirnkasten, die convexen Schläfenschuppen und die bei mehreren Formen (*Cricetus vulgaris* und *nigricans*) nach oben geschobenen Augenbraunleisten, eben so der, wie auch bei den *Gerbillen*, hakenförmig nach oben gekrümmte Winkelfortsatz des Unterkiefers an die *Arvicolen* erinnernd. Sehr entwickelte innere Backentaschen. Backenzähne $^{33}/_{33}$. Der hinterste Backenzahn des Unterkiefers vierhöckrig. Oberlippe gespalten.

Cricetomys Waterhouse, *Cricetus* (*C. vulgaris*, *nigricans*, *phaeus*, *songarus*).

---

1) *Saccostomus* Peters (*Reise nach Mozambique. Zool. Säugeth. p.* 166) ist, wie schon sein Entdecker treffend bemerkt und die von ihm gelieferten Abbildungen, besonders des Schädels, näher nachweisen, eine echte *Murine* mit Backentaschen. Sie repräsentirt die in Bezug auf den Schädelbau mehr arvicolenartigen Hamster unter den *Mures*.

2) *Neotoma* harmonirt im Zahnbau nicht mit *Hesperomys* und *Mus*, etc. sondern nähert sich hierin mehr den *Gerbillen* (*Rhombomys* etc.) ebenso wie *Sigmodon*, indem sie, wie die letztern zu den *Arvicolen* sich hinneigt. Sie bildet eine Mittelstufe zwischen den *Mures proprii* und *Subgerbilliformes*.

Sectio 2. *MURES MERIONIFORMES seu ARVICOLINI.*

Die sehr verkürzten, hohen, fast perpendikulären Flügelfortsätze des Keilbeins schliessen kurze, vorn kurz zugespitzte, hinten sehr breite, tiefe Gruben ein. Die hinter den Choanen befindliche Gaumenrinne ist ungemein kurz, und der Gaumen den Knochenblasen (*bullae*) ungemein genähert. Das Unteraugenhöhlenloch nebst der untern Wurzel des Oberkiefer-Jochfortsatzes erscheint mäuseartig. Die obern Thränenbeinenden treten oft stark vor. Die hintern Unterkieferwinkelfortsätze sind vorn etwas eingedrückt, am freien Ende mehr oder weniger stark verschmälert und hakenartig nach hinten und oben gebogen. Backenzähne kommen stets 3 vor. Der untere letzte Backenzahn besitzt eine einfache (höckerlose) mehr oder weniger zusammengedrückte Krone. (Keine Backentaschen).

Gerbillus, *Meriones* Illig. Brndt[1]) *und Psammomys*[2])

Sectio 3. *PERAGNATHI seu MURES SCIUROSPALACOIDES.*

(Siehe die Anmerkung 2.)

Sectio. 4. *HYDROMIES nob. s. MURES CASTORINI.*

Die Gesammtgestalt des Schädels im Allgemeinen zwar mäuseartig, jedoch mit mehrern Abweichungen. Backenzähne nur $^{22}/_{22}$, wovon der hintere viel kleiner als der sehr grosse vordere. — Die ziemlich horizontalen Flügelfortsätze mit ihren mässig tiefen, langen Gruben, ebenso die lange Gaumenrinne und der von den *bullae* entfernte Gaumen im Allgemeinen wie bei den echten Mäusen, ebenso der kurze (nicht hakenförmige) Winkel des Unterkiefers. Sie unterscheiden sich aber von den *Mures* durch die unten kaum

---

1) Dass *Meriones tamaricinus* und *meridianus*, die Typen der Illiger'schen Gattung *Meriones*, von *Rhombomys* abweichen, dass somit *Meriones* Illiger wiederherzustellen sei, werde ich an einem andern Orte nachweisen.

2) Nach Maassgabe von *Peragnathus*, (von πήρα ein Sack und γνάθος Kinnbacke) dessen Schädelbau wir im Allgemeinen nur durch den ausgezeichneten Zoologen Prinz Maxim. Z. Neu-Wied. (*Nov. Acta Acad. Caesareo-Leopold. XIX. 1. S.* 567. *Taf. XXXIV*) kennen, dürfte unter den *Myoiden* eine eigene Unterabtheilung *Saccomyes* oder besser *Peragnathi* aus denjenigen in Nord- und Mittelamerika heimischen, in Bezug auf den Schädel- und Zahnbau mäuseartigen Thieren zu bilden sein, die, wie die genannte Gattung, nebst *Saccomys* $^{44}/_{44}$ Backenzähne, eine nicht gespaltene Oberlippe und äussere Backentaschen besitzen. Es möchte ein solcher Vorschlag um so passender sein, da *Peragnathus* zwar im Schädelbau dem *Cricetus songarus* sehr ähnelt von den echten *Criceten* aber durch die eben angeführten Merkmale abweicht. Waterhouse (*Hist. of mammal. II. p.* 8) stellte übrigens bereits *Peragnathus* und *Saccomys* nebst *Heteromys*, *Dipodomys* und *Geomys* als *Saccomyina* auf. *Geomys* (*Ascomys* und *Tomomys*) weicht indessen craniologisch von *Peragnathus* so bedeutend ab, dass ich sie als Typus einer eigenen Gruppe (*Sciurospalacoïdes* siehe unten) betrachte. Ich nehme daher als *Sectio Peragnathi* die *Saccomyina* in einem beschränktern Sinne als Waterhouse, indem ich nur vorläufig ihnen auch *Pseudomys* und *Dipodomys*, auf seine Auctorität gestützt, anreihe, und bedaure nur dass ich keinen Schädel besitze um sie noch näher zu charakterisiren und gleichzeitig auszumitteln, ob sie vor oder hinter den *Criceten*, oder um die Reihen der $^{33}/_{33}$, zähnigen- mit einer gespaltenen Oberlippe versehenen Formen nicht zu unterbrechen, hinter den Gerbillen als Sectio 3 zu stellen seien.

*

engeren, fast halbmondförmigen Unteraugenhöhlenlöcher, welche kleiner sind als die Nasenöffnung, die ziemlich schmale, vorn ausgeschweifte, untere plattenförmige Wurzel des Oberkieferjochfortsatzes, die nur ganz unten winkelartig vorspringt, die sehr kurzen, die Länge des zwischen den Backenzähnen befindlichen Theils nicht erreichenden *foramina incisiva*, die kaum angedeuteten, stumpfen Augenbraunleisten und die ungemein kleinen *bullae*. Die Hirnkapsel erinnert durch die stärkere Wölbung der Seitenhälften an die *Arvicolen*. Der hinterste untere Backenzahn besitzt eine zweitheilige, vierhöckerige Krone.

Hydromys.

Sectio 5. *SMINTHI seu HYSTRICHOMYES.*

Der im Allgemeinen mäuseartige Schädel bietet eine an den Seiten stärker gewölbte, nach hinten abgedachte Hirnkapsel. Die Augenbraunbögen sind stumpflich und daher, wie die vorn ziemlich hohen, seitlich comprimirten Jochbeine arvicolenartig. Die sehr ansehnlichen Unteraugenhöhlenlöcher dreieckig, unten viel breiter als oben, fast doppelt so gross als die Nasenöffnung. Die untere Wurzel der Oberkieferjochfortsätze erscheint nicht plattenförmig, sondern bogenförmig, sehr niedrig, von vorn nach hinten zusammengedrückt. Die obere, von aussen nach innen zusammengedrückte Wurzel derselben ist zwar oben schmäler, aber viel länger als die untere mit dem Stirnbein und der untern Wurzel einen spitzen Winkel bildende, und steigt so stark nach abwärts, dass ihr unteres Ende der Nasenöffnung gegenüber liegt. Die *foramina incisiva* sind ungemein lang, länger als der zwischen den Backenzähnen befindliche Theil des Gaumens. Die kurzen Flügelfortsätze des Keilbeins bilden nur mässig tiefe, mittellange, dreieckige Gruben. Der knöcherne Gaumen liegt den mässigen *bullae* (wie bei den *Gerbillen*) näher als bei den echten Mäusen. Der viereckige Unterkieferwinkel ähnelt dem der *Sciuren* und *Myoxen*. Backenzähne $^{44}/_{33}$. Der hinterste untere Backenzahn bietet drei Höcker. Die Backentaschen fehlen. Die Oberlippe erscheint vorn nur schwach ausgerandet, (nicht gespalten).

Sminthus.

§. 2.

Subfamilia B. ARVICOLINI.[1]

Subfam. Arvicolina seu fam. Arvicolidae Waterhouse.

Der von oben gesehene Schädel ist vor den hintern Enden der Jochbögen an den Seiten mehr oder weniger erweitert und convex. Die Hirnkapsel nähert sich mehr oder

1) D'Alton *Skelete der Nager Abth. II. Tab. VIII a. b.* hat den Schädel von *Ondatra* und ebd. *IX a. b.* den Schädel und das Skelet von *Lemmus norvegicus* abgebildet. In Middendorff's *Reise Band II. Th. 2. Wirbelthiere* findet man Darstellungen der Skelete von *Myodes torquatus* nnd *obensis* auf *Taf. X.* und auf *Taf. XI.* von *Arvicola obscurus.*

weniger der rhomboidalen, zuweilen länglich-rhomboidalen Form, ist vorn meist etwa so breit als hinten; hinten aber etwas eingezogen und daher nicht selten vorn etwas breiter als hinten. — Die Stirnbeine sind auf der Oberseite zwischen den Augen mehr oder weniger verschmälert und an den Seiten (zuweilen sogar kammartig) zusammengedrückt, an der der Augenhöhle zugewendeten Seite zwar grubig, aber etwas convex. Die Augenbraunbogenleiste erscheint stumpfrandig, häufig nach oben geschoben. Das hintere Ende derselben verschwindet zuweilen. Die Aussenfläche der Schläfenschuppe ist in der Mitte und aussen mehr oder weniger convex. Der vordere Raum derselben springt in einen mehr oder minder beträchtlichen, schrägen Längskamm vor. — Die untere Wurzel der Oberkieferjochfortsätze tritt nach vorn vor der obern nicht vor und wendet sich stark und schräg nach hinten und oben. — Der Alveolarfortsatz des Oberkiefers erscheint, wegen der langen, sogenannten wurzellosen, tief eingesenkten Backenzähne sehr hoch und lang. — Die Schneidezähne sind ziemlich breit (etwa so breit als dick, an den Seiten mehr oder weniger scharfrandig, auf der hintern Fläche zusammengedrückt.) Die Backenzähne ($^{33}/_{33}$) zeigen keine echten Wurzeln und bestehen aus dreieckigen Prismen. Die *foramina incisiva* sind ziemlich lang, etwa so lang als der Gaumen zwischen den Backenzähnen. — Der zwischen den hintersten Backenzähnen befindliche horizontale Theil der Gaumenbeine ist mehr oder weniger eingedrückt und hinten ausgerandet und niedriger als der vor ihm liegende Gaumentheil des Oberkiefers. Der vor den Backenzähnen befindliche Theil des Gaumens dacht sich mehr oder weniger schräg ab. — Die im Allgemeinen stark bogenförmigen, in der Mitte mehr oder weniger, hohen, abgeplatteten und perpendikulären Jochbögen, steigen wenig nach unten und liegen mit ihrem stärksten, untern Bogen etwa der obern Hälfte der Nasenöffnung gegenüber, während sie mit den Seitenwänden des Schädels einen fast birnförmig-nierenförmigen Raum einschliessen. Der Unterkiefer ist unten und vorn stets dick und breit. Der unten aus der Kiefermitte hervortretende Winkelfortsatz desselben, wendet sich mit seiner Spitze stets hakenartig nach hinten und oben und liegt der Kaufläche der Backenzähne gegenüber. Die hohen und langen, oben vom aufsteigenden Aste durch eine längliche, lange, tiefe Grube gesonderten Alveolen sind mit ihrem hintern Winkel dem zwischen dem Gelenk- und Kronenfortsatz befindlichen Ausschnitt gegenüber.

Arvicola[1], *Lemmus* (*seu Myodes*), *Ondatra* (*seu Fiber*).

§. 4.

Beziehungen des Biberschädels zu dem der *Myoïden.*

Den *Myoïden* ähnelt im allgemeinen der Biber 1) durch die ganze Schädelform, 2) die hinten und oben schmalen Stirnfortsätze des Zwischenkiefers und den dadurch am

---

1) Diese ältere, häufig angenommene, von La Cépède herrührende, Beziehung nach Illiger's Vorgange durch *Hypudaeus* zu ersetzen streitet nicht blos gegen die Priorität, sondern ist sogar unnütz und nicht nothwendig.

Grunde schmalen Schnautzentheil, 3) die zwischen den Augen eine mässige Breite bietenden Stirntheile, 4) die nur wenig nach unten und hinten gesenkten Scheitelbeine und Schläfenbeine, 5) die stark nach oben tretende Hinterhauptsschuppe, 6) den ansehnlichen, plattenartigen, schief-perpendikulären Jochfortsatz der Oberkiefer, 7) die schiefe, von der äussern Fläche des *processus condyloideus* abgehende, eine über ihr liegende Grube nach unten begrenzende Bogenleiste, 8) die stark nach hinten und gleichzeitig nach oben gewendeten Winkelfortsätze des Unterkiefers, 9) die allgemeine Gestalt und Bildung des Jochbeins, und endlich 10) durch den ansehnlichen, den *processus condyloideus* überragenden *processus coronoideus* des Unterkiefers.

Noch näher als den *Myoïden* im Allgemeinen, steht indessen im Betreff des Schädelbaues der Biber dem *Arvicolen.* Dies gilt namentlich von folgenden Verhältnissen:

Die nähere Betrachtung der Umrisse des Biberschädels deutet am meisten auf Beziehungen zur erwähnten Abtheilung der *Myoiden* hin, wiewohl es in genannter Hinsicht auch an auffallenden Aehnlichkeiten mit manchen Histrichoïden, namentlich mit *Erethizon* nicht fehlt.

Die gedachte äussere Formähnlichkeit zeigt sich in dem bei manchen *Arvicolen* auf ähnliche Weise gebildeten *pars orbitalis* des Stirnbeins[1]) und die im Verhältniss, besonders etwa in ihrer Mitte breitere Hirnkapsel. Die Jochbögen treten, ähnlich wie bei den *Arvicolen* (namentlich *Lemmus, Arvicola, Ondatra*), gleichfalls stärker nach aussen als bei den echten *Murinen* und bieten überdies bei erstern, als Annäherung zum Biber, eine weit grössere Höhe als bei den Letztern, indem sie gleichzeitig perpendikulär und von aussen nach innen zusammengedrückt erscheinen.

Die Alveolen des Oberkiefers sind beim Biber, wie bei den *Arvicolen*, höher als bei den Mäusen. Die bei den echten Mäusen oft längere *pars basilaris ossis occipitis* ist bei manchen *Arvicolen* etwas kürzer und breiter wie beim Biber. — Der Keilbeinkörper und die äussern Flügelfortsätze sind beim *Biber* wie bei den *Arvicolen* und *Meriones* kürzer als bei *Mus, Cricetus* und *Hydromys*, dagegen erscheinen sie, namentlich die stärker entwickelten innern, höher als bei den letztern, ebenso wie schiefer. Die Flügelgrube der *Arvicolen* ist daher auch tiefer, was auch theilweise vom *Biber* gilt. — Der Gaumen des *Bibers* ist vorn wie bei *Lemmus obensis* etc., stark verschmälert, hinten aber ebenfalls niedriger als in der Mitte[2]).

---

1) Die Verengerung des zwischen den Augen liegenden Theiles des Stirnbeins ist indessen am Biberschädel bei weitem nicht so beträchtlich als bei manchen *Arvicolen (Lemmus, Ondatra)*, sondern nähert sich mehr der bei *Arvicola agrestis* u. s. w. herrschenden Bildung.

2) Andere *Murini* wie *Hydromys*, *Cricetus* u. s. w. nähern sich freilich hierin dem Biber. Namentlich tritt *Hydromys*, trotz sonstiger mannigfacher, craniologischer Abweichungen, welche diese Gattung zu einer wahren Schwimmaus, nicht zu einem schwimmenden *Arvicola*, stempeln, dem Biber durch den vorn verengten, hinten ziemlich breiten Schädel näher. *Hydromys* bietet indessen allerdings keins der andern Merkmale die oben als Abweichungen des Biberschädels von dem der *Murini* angegeben wurden. Nur der Gehörgang springt als leichte Annäherung an den Biber etwas mehr vor als bei den echten Mäusen.

§. 5.

Abweichungen des Biberschädels von dem der *Myoïden* besonders der *Arvicolinen*.

Die untere Fläche der *pars basilaris ossis occipitis* bietet eine tiefe, eigenthümliche Grube, die man als Fortsetzung des hintern Theils der Nasenhöhle ansehen kann. Die Flügelfortsätze des Keilbeins treten stark in ziemlich perpendikulärer Richtung nach hinten. Nur die innern, welche die äussern an Höhe und Länge weit übertreffen und den Alveolartheil nach unten in Form eines von einer grossen ovalen Oeffnung durchbrochenen Bogens weit überragen, senden ihren hakenförmigen *hamulus* zur *bulla* ihrer Seite. Die äusseren, viel kürzern dagegen bleiben weit davon entfernt und sind viel niedriger als die innern. Die ziemlich perpendikuläre Flügelgrube ist daher aussen grösstentheils offen, nicht, wie bei den *Arvicolen* und *Murinen*, an den Seiten ganz, oder grösstentheils, wenn auch häufig nur durch einen niedrigen Saum, geschlossen. Die Hinterhauptsschuppe springt auch in der Mitte bei den ältern Individuen in einen grossen Querkamm vor, womit sich bei erwachsenen Thieren eine starke, von den Zwischenscheitelbeinen kommende Längsleiste (als eine an *Erethizon*, *Hystrix* und *Spalax* erinnernde Bildung) vereint. — Sowohl die Schläfenbeine, als auch das Hinterhaupt bieten einen Zitzenfortsatz, während bei *Ondatra*, *Arvicola*, *Mus* u. s. w. nur am Hinterhauptsknochen sich ein Zitzenfortsatz befindet, genau genommen freilich oft (meist?) aus dem kleinen *processus mastoideus occipitalis* besteht. — Die am äussersten Saume einen knöchernen Halbring tragenden Gehörgänge treten nach aussen und oben als eine freie, den Jochfortsatz des Schläfenbeins überragende Knochenröhre vor, woran man unten eine starke, scharfe Leiste bemerkt. Die durch ihre Vereinigung einen meist mehr oder minder geigenförmigen, seltener dreieckigen Knochen bildenden Zwischenscheitelbeine sind weit länger als breit. (Siehe oben den Aufsatz über die Variationen einzelner Knochen am Biberschädel S. 67). — Das schief von aussen und unten nach innen und oben gewendete, weit nach oben steigende Jochbein verbindet sich vorn und oben mit dem mehr (*Castor europaeus*), oder weniger (*Castor americanus*) auf der obern Schädelfläche vortretenden, aber kleinen Thränenbein, und ist in seiner Mitte nach oben fortsatzartig in Form eines Dreiecks erweitert. — Der Jochfortsatz des Oberkiefers erscheint nur als (wie bei den Eichhörnchen) einwurzlige, breite Platte, wodurch das Thränenbein ganz nach hinten gedrängt wird, so dass man es nur hinter der obern Hälfte des genannten, plattenförmigen Oberkieferjochfortsatzes wahrnimmt. Das obere Thränenbeinende tritt als kleine (amerikanischer Biber) oder grössere (Europäischer) nur wenige Linien im Durchmesser haltende Fläche nach oben auf die Oberfläche des Schädels. Der Thränenkanal befindet sich hinter dem Oberkieferjochfortsatz. — Das kleine spaltenförmige, schmale, unten stets weitere Unteraugenhöhlenloch liegt tiefer, dem vordern, untern Ende des Zwischenkiefers gegenüber, es ist ferner doppelt niedriger und etwa nur $^1/_4$ so breit als die äussere Nasenöffnung, und wird aussen von einem verdickten Randsaume begrenzt.

Der horizontale Theil der Gaumenbeine ragt nach hinten über den Alveolartheil des Oberkiefers hinaus und bietet hinter demselben einen bogenförmigen Ausschnitt, der innen in eine Stachelspitze ausläuft. — Die *foramina incisiva* sind kaum $^1/_2$ mal so lang als der untere Theil des Zwischenkiefers. — Die Muscheln erscheinen nicht blos mehrfach der Länge nach gerollt, sondern auch gleichzeitig verästet. — Der stumpf-dreieckige, breite, stark bogenförmig-abgerundete Winkel des Unterkiefers ist so stark nach hinten und kaum etwas nach oben gewendet, so dass er der Spitze der untern Schneidezähne gegenüber erscheint und dass zwischen ihm und dem mit einem abweichend von den *Myoiden*, dicken, fast rundlichen, eine kaum etwas längere als breite Gelenkfläche tragenden Kopfe versehenen Gelenkfortsatze nur ein ziemlich kurzer, aber sehr deutlicher, nur der Basis des Kronenfortsatzes gegenüber liegender Ausschnitt bleibt. — Die bei erwachsenen Thieren sehr breiten Schneidezähne sind an den Seiten schief nach innen und hinten zusammengedrückt, vorn aber breit, platt und glatt, ohne Spur einer Längsfurche. Einen Hauptunterschied bieten die abweichend von allen Backenzähnen der bis jetzt bekannten *Myoïden* geformten, an viele *Hystrichomorphen* (*Erethizon*, *Dasyprocta* etc.) erinnernden, viereckigen Kronen der Backenzähne, die bei alten Thieren nur einfache, bei jüngern mehrzählige Wurzeln wahrnehmen lassen und im Oberkiefer innen zwei, aussen vier, im Unterkiefer aber umgekehrt innen vier, aussen zwei Schmelzfalten auf der viereckigen, freien Kronenfläche zeigen.

§. 6.

Anhang zu den *Myoïden*.
Bemerkungen über den Schädelbau der Gattungen *Hydromys*, *Ondatra* und *Sminthus*.

§§. 1.

Schädelbau der Gattung *Hydromys Geoffr.*

Taf. II. Fig. 1 — 7 (*Hydromys chrysogaster*).

Die Gattung *Hydromys* bietet für uns ein doppeltes Interesse nicht blos als echte, für den Wasseraufenthalt bestimmte, mit Schwimmfüssen und einem eigenthümlichen Gebiss ausgestattete Mäuseform, sondern auch besonders wegen der nahen Beziehungen, in welche sie zum Biber gebracht wurde, indem man sie bekanntlich früher zu einer Gruppe mit ihm vereinte. Obgleich die bessern Nagerkenner der neuern Zeit, bereits sich gegen eine solche Ansicht erklärten, so scheint es mir doch nicht überflüssig durch eine nähere, selbstständige Erläuterung und bildliche Darstellung des Schädelbaues der fraglichen Gattung die Unzulässigkeit einer innigern Vereinigung derselben mit *Castor* als Glieder einer Gruppe umfassender als bisher nachzuweisen. — Geoffroy hat zwar (*Annal. de Museum VI. p.* 89) den Schädel von *Hydromys leucogaster* bereits beschrieben und abgebildet. Die nähere

Untersuchung des Schädels der als zweite Art angenommenen Form, des *Hydromys chrysogaster*, wovon mir ein wohlerhaltenes, unter meinen Augen einer trefflichen Haut entnommenes Exemplar vorliegt im Vergleich mit ihren nähern oder fernern Verwandten den *Murinen, Arvicolen* und *Castoroïden* möchte aber dessen ungeachtet nicht überflüssig sein.

Der genauer untersuchte Schädel der Gattung *Hydromys* zeigt im Allgemeinen den in der Familie der *Myoïden* herrschenden Typus. Während er aber noch specieller betrachtet eine grosse Aehnlichkeit mit dem der echten Mäuse (*Murini*) und theilweis mit dem der *Arvicolen* bietet, fehlt es ihm anderseits auch nicht an manchen Eigenthümlichkeiten. Die sehr verlängerte Gestalt, die längere vorn und hinten ziemlich gleich breite, an den Seitenflächen des hintern Endes convexere Hirnkapsel, den längern Stirntheil, den an den Seiten und unten convexen Schnautzentheil, die niedrigern, mehr nach unten und weniger nach aussen gebogenen, einen fast rundlich-rhomboidalen Raum (Schläfengrube) mit der Seitenwand des Schädels einschliessenden Jochbeine, den schmälern, höhern Hinterhauptstheil, die niedrigen Alveolen der Oberkiefer, nebst den rundlichen, an den Seiten convexen Kronen der nur einen geringen Raum einnehmenden, bewurzelten Backenzähne, die sehr kurzen Alveolen eingefügt sind, die mehr horizontale Richtung der vorn und aussen niedrigen Flügelfortsätze des Keilbeins, die stark nach hinten verlängerte Choanenrinne, den von den *bullae* weit entfernten Gaumen, den nicht eingedrückten (vielmehr leicht nach unten gebogenen, horizontalen Theil der Gaumenbeine, den Mangel eines Kammes am vordern Saume der Schläfenschuppe, so wie den ganzen Bau des Unterkiefers und der Schneidezähne hat *Hydromys* mit den echten Mäusen gemein.

Hydromys neigt dagegen auch unverkennbar durch nachstehende Kennzeichen zu den *Arvicolen* hin. Die Hirnkapsel ist oben, besonders aber vorn, sehr convex. Die Augenbraunleisten sind nur kurz und stumpflich. Die Schnautze ist dick. Die stark entwickelten innern Keilbeinflügel nebst den vorn stark zugespitzten Flügelgruben, die nach innen zugespitzten (kleinen) *bullae osseae*, so wie der wie bei *Ondatra* vorn stark vorspringende und nach oben gewendete äussere Randsaum des knöchernen Gehörganges, sind gleichfalls als Arvicolenähnlichkeiten anzusehen.

An mehrfachen Eigenthümlichkeiten fehlt es dem Schädel von *Hydromys* gleichfalls nicht. Meinen bisherigen Beobachtungen zu Folge, möchte ich als solche die nachfolgenden Merkmale betrachten. Der Schädel von *Hydromys* ist länger und sein Hinterhauptskörper viel grösser und breiter als bei allen andern mir bekannten, zahlreichen *Myoïden*, ja breiter als bei irgend einem der von mir untersuchten Nagerschädel. Die bogenförmigen Seitenränder desselben legen sich übrigens plattenartig auf den innern Saum der *bullae*, während man auf der Mitte seiner Unterseite neben der centralen Längsleiste jederseits eine Grube wahrnimmt. Die *bullae osseae* erscheinen pyramidal, vorn stark zugespitzt, nur hinten etwas convex, im Verhältniss zu denen anderer *Myoïden* ungemein klein. Die Keilbeinflügelfortsätze mit ihren verlängert-dreieckigen Gruben sind länger als bei den andern *Myoïden*. Die äussern derselben bieten eine noch geringere Höhe als bei den *Myoïden*,

während die auf ihrer Aussenwand tief längsgerinnten Innern, hinten einen, an die *Gerbillen* und *Sciuroïden* erinnernden, spitz-dreieckigen, ansehnlichen Fortsatz nach unten senden. Die sehr kurzen, die Länge des zwischen den Backenzähnen befindlichen, ebenfalls kurzen, Gaumentheils nicht erreichenden *foramina incisiva* werden fast nur vom Zwischenkiefer, nicht, wie bei *Mus* und den *Arvicolen*, zum grossen Theil auch vom Oberkiefer gebildet. Der knöcherne Gaumen erscheint vorn, hinter dem *foraminibus incisivis*, erweitert und eben. Der horizontale Theil der Gaumenbeine biegt sich, besonders mit seinem hintern Saume, nach unten. Die Kronen der zu zweien jederseits in jedem Kiefer vorhandenen Backenzähne sind auf der Kaufläche in der Mitte napfförmig eingedrückt. Die beiden vordern Backenzähne sind im Ober- und Unterkiefer die grössten. Der vordere der obern, besitzt eine dreitheilige, der hintere nur $^1/_3$ so grosse, eine zweitheilige Krone. Der vordere Theil der Krone des hintern ist nur sehr klein und nach innen und vorn gewendet. Der vordere untere ist zweilappig und fast doppelt so lang als der hintere, ebenfalls zweilappige, schmälere. Die Hirnkapsel erscheint selbst an den Seiten ihres hintern Endes stärker gerundet. Der oberste Theil der Oberkiefer, woraus die oberste Wurzel der Oberkieferjochbeinfortsätze entsteht, tritt als deutliche, halbmondförmige, ziemlich convexe Fläche selbst vor den Unteraugenhöhlenlöchern auf der Oberseite der unten auch neben den *foraminibus incisivis* convexen Schnautze vor, während er bei den Mäusen und *Arvicolen* nur als perpendiculäre, seitlich zusammengedrückte Wand erscheint. Die untere Wurzel der Jochfortsätze der Oberkiefer ist viel schmäler als bei den *Murinen* und *Arvicolen* und vorn sowohl als hinten ausgerandet, so dass vorn nur die untere, ein kleines Höckerchen tragende, plattenartige Wurzel des Oberkieferjochfortsatzes seine obere Wurzel winkelartig überragt. Das Unteraugenhöhlenloch erscheint fast länglich-nierenförmig (kaum dreieckig) und ist unten nur wenig enger als oben. Der Gaumen endet hinten in einen kurzen, dreieckigen Stachel. Das fast halbkreisförmige, ansehnliche, vorn gekrümmte, hinten geradrandige Zwischenscheitelbein ist etwas breiter als lang. Das Thränenbein erscheint als ziemlich ansehnliches Plättchen theils hinter, theils unter der obern Wurzel des Oberkieferjochfortsatzes, und stösst an den ganz aus Knochenmasse gebildeten, nicht hinten häutig geschlossenen, der untern Oberkieferjochfortsatzwurzel opponirten Wangentheil des Oberkiefers. Die dreieckige äussere Nasenöffnung ist abweichend von der der andern *Myoiden* nicht perpendikulär, sondern neigt sich schief noch stärker nach hinten, während die Zwischenkiefer vorn einen überaus ansehnlichen, zwischen den vorragenden Enden der Schneidezähne bemerkbaren, dreieckigen, etwas kammförmigen Nasenstachel bilden.

Hydromys lässt sich daher, trotz der oben erwähnten Aehnlichkeiten mit den *Myoiden*, wegen der mannigfachen Abweichungen im Schädel- und Zahnbau, in keine der bisher angenommenen Unterabtheilungen der *Myoiden* bringen, noch auch den *Arvicolen* anreihen. Man wird sie deshalb, wie bereits oben geschah, besonders wenn man ihre hintere Schwimmfüsse und die dadurch bedingte hydrobiotische Lebensart in Betracht zieht, eher als Typus einer eigenen Gruppe unter den Mäusen (*Hydromyes*) ansehen dürfen.

Mit dem unstreitig mehr (ja vorwaltend) nach dem Typus der *Arvicolen* entwickelten Biber zeigt indessen diese Gruppe, wegen ihrer durch zahlreiche übereinstimmende Merkmale bedingten vorwaltenden Aehnlichkeit mit den echten Mäusen und geringern Aehnlichkeit mit den *Arvicolen*, keine ganz nahen Verwandtschaftsbeziehungen. Es sind einerseits besonders die oben angeführten Beziehungen zu den *Arvicolen*, anderseits einige der erläuterten Eigenthümlichkeiten, wie die Andeutungen von Gruben auf der untern Fläche des Hinterhauptkörpers, der hinten in einen kurzen Stachel geendete Gaumen, das kleine Höckerchen am untern Rande der untern Wurzel des Jochfortsatzes des Oberkiefers, die kurzen, fast nur von den Zwischenkiefern gebildeten *foramina incisiva*, so wie die durch eine Schwimmhaut vereinten Zehen der Hinterfüsse und die dadurch bedingte hydrobiotische Lebensart, welche specieller an den Biber erinnern. Die oben als stark mäuseähnlich geschilderte Form des Schädels und Gebisses von *Hydromys*, namentlich die weit längere, schmälere, hinten convexere Gestalt desselben, ferner seine überaus kleinen *bullae*, der zweiwurzliche Oberkieferjochfortsatz, die grössere und höhere Unteraugenhöhlenöffnung, die sehr verlängerten, anders geformten Flügelbeine und Flügelgruben, die längere, hinter den Choanen beginnende Gaumenrinne, und der kaum angedeutete, quere Hinterhauptskamm entfernen indessen die fragliche Gattung ungemein vom Biber. Sie kann also keineswegs mit ihm in einer Gruppe zusammenstehen, obgleich beide amphibische Nagethiere darstellen und in Betracht der Bildung der bei beiden spaltenförmigen Unteraugenhöhlenlöcher und der Gestalt der Unterkieferwinkel einander näher stehen als der noch länger als *Hydromys* mit *Castor* verbunden gebliebene *Myopotamus* (siehe unten).

§§. 2.

Die Gattung *Ondatra*[1]) oder *Fiber* und ihre Beziehungen zu *Castor*.

Taf. III. Fig. 9 — 16. *Ondatra zibethicus*.

Bekanntlich steht *Ondatra* in craniologischer Hinsicht in sehr innigen Beziehungen zu *Arvicola*. Selbst im Gebiss sind beide Gattungen einander so ähnlich, dass, wie schon Wagner treffend angiebt, *Ondatra* nur dadurch von *Arvicola* abweicht, dass sie an jedem

---

1) Da das vermuthlich lateinische *Fiber* den neuern linguistischen Forschungen zu Folge offenbar nur eine veränderte Form des in verschiedenen Indogermanischen Sprachen *biber*, *beber*, *bober* u. s. w. lautenden Wortes ist und ausschliesslich sogar nur auf den altweltlichen Biber bezogen werden kann, so darf man es nach dem heutigen Standpuncte der Wissenschaft durchaus keine glückliche Verbesserung nennen, wenn Cuvier den bereits von Lacépède vorgeschlagenen, zwar der Huronensprache entlehnten, aber bezeichnenden und wohlklingenden Namen *Ondatra* mit dem lediglich nur dem altweltlichen Biber zukommenden Namen *Fiber* als Gattungsnamen vertauschte. In der Gegenwart, wo der Blick nicht in Griechenland oder Rom seinen einseitigen Ruhepunct findet, sondern mit Erfolg den ursprünglichen, namentlich culturgeschichtlichen Zusammenhang der Völker zu ermitteln bestrebt ist, und somit auch den der römischen und griechischen Bildung vorhergehenden Zeitaltern sich zuwendet, wird man wohl kaum anstehen dürfen zuzugeben, dass *Ondatra* ebenso gut als Gattungsname Geltung haben könne als das der Sprache der Griechen, wie der Römer, fremde, höchst wahrscheinlich vom altindischen *Kastûri* abgeleitete Wort *Castor*.

der ersten Backenzähne des Unterkiefers innen ein Prisma mehr besitzt. Der Schädelbau des *Ondatra* bietet indessen doch, trotz der vorwaltenden, selbst im Zahnbau so entschieden ausgesprochenen Arvicolen-Aehnlichkeiten, von dem der Wasserratte (*Arvicola amphibius*), dem er am nächsten steht, mehrfache Unterschiede.

Der einigermaassen etwas an *Hydromys*, wegen seiner Form und Breite, erinnernde Körper des Hinterhaupts ist etwas kürzer, besonders aber in der Mitte und vorn breiter. Die Hinterhauptsschuppe erscheint niedriger und daher breiter. Die von den Hinterhauptszitzenfortsätzen entstehenden Leistchen springen weniger vor und biegen sich, besonders oben, mehr nach aussen, so dass ihr oberes Ende dem genannten Zitzenfortsatze gegenüber, nicht aber weiter nach innen, wie bei *Arvicola*, wahrgenommen wird. Der vordere Rand des äussern Gehörganges springt viel deutlicher als bei *Arvicola* in einen schwach an den Biber erinnernden, kurzen, nach oben gerichteten Fortsatz vor. Die *bullae osseae* liegen, wegen des dazwischen tretenden breitern Hinterhauptskörpers, weiter auseinander. Die hinten höheren Schläfenschuppen steigen mit ihrem hintersten, oben weniger tief ausgebuchteten, Theile, fast ebenso weit nach oben als ihre vordere Hälfte. Die Zwischenscheitelbeine bilden, abweichend von *Arvicola*, eine fast viereckige, vorn und hinten ziemlich gradrandige, hinten etwas breitere, und in kurze Seitenwinkel auslaufende, ziemlich erhabene Platte. Die Scheitelbeine sind zwar viel länger, namentlich im vordern, kurzspitzigen Theil, aber sowohl vorn als hinten (wegen der höhern Schläfenschuppe) bedeutend schmäler als bei *Arvicola amphibius.* Der mittlere und hintere Theil der Stirnbeine ist viel schmäler. Der mittlere erscheint übrigens von den Seiten stark zusammengedrückt und erhebt sich in einem scharfen, selbst bis zu dem vordersten, verschmälerten Theil der Scheitelbeine fortgesetzten Kamm. Die Thränenbeine ragen als zarter, lineärer, nur mit Hülfe der Loupe hinter der Basis der obern Wurzel des Oberkieferjochfortsatzes deutlich wahrnehmbarer Bogenrand auf die Oberfläche des Schädels. Die Schnautze ist etwas dicker und convexer. Der knöcherne Gaumen ist, als Abweichung von *Arvicola*, schon dem drittletzten Zahnprisma gegenüber tief viereckig ausgeschnitten. Der horizontale Theil der Gaumenbeine erscheint aber hinten bei *Ondatra* nicht ausgeschweift, wie bei *Arvicola*, sondern endet in einen stumpfwinkligen, etwas erhabenen Rand. Der Jochbogen bietet in der Mitte eine etwas grössere Höhe und vorn eine etwas ansehnlichere Breite. Die längliche, dem hintern Rande der Wurzel des Jochfortsatzes des Schläfenbeins gegenüber in der Schläfenschuppe befindliche, Oeffnung (Emissarialöffnung) ist bei *Ondatra* viel kleiner und schmäler. — Der Unterkiefer von *Ondatra* besitzt jederseits einen höhern aufsteigenden Theil, mit längern, stärker nach hinten gewendeten, durch einen tiefer nach unten dringenden Ausschnitt getrennten Gelenk- und Kronenfortsätzen, so wie stärker nach oben gewendete, etwas plattere hintere Winkelfortsätze. Die Gelenkfortsätze sind übrigens schmäler und schlanker.

Bereits oben wurde angedeutet, dass die Gattung *Castor* in craniologischer Beziehung am meisten zu den *Arvicolen* hinneigt. Der mit den Letztern so sehr übereinstimmende

Ondatra muss ihr also nahe verwandt sein. Die genaue Vergleichung mit *Castor* ergab indessen dass *Ondatra* zwar, abgesehen von den zahlreichen, den *Castoroiden* und *Arvicolen* gemeinsamen, craniologischen Merkmalen durch das Verhalten der Hinterhauptsschuppe, den ansehnlichern Hinterhauptskamm, die oben in der Mittellinie des Schädels höhere Hirnkapsel und den etwas vor- und nach oben tretenden vordern Saum der äussern Gehöröffnung den Bibern näher steht; dass hingegen *Arvicola* durch den breitern Stirntheil, den schmälern Hinterhauptskörper, den vollständigern und längern, hinten nur schwach ausgeschnittenen horizontalen Theil der Gaumenbeine, so wie durch die geringere Länge und grössere Breite der *processus condyloidei* des Unterkiefers dem Biber craniologisch verwandter erscheint als *Ondatra*. Genau genommen dürften daher wohl in craniologischer Beziehung beide der genannten Gattungen eine etwa gleich grosse Verwandtschaft mit den Bibern zeigen, aber auch umgekehrt sich fast auf gleicher oben angegebener Weise davon unterscheiden. In exomorphischer und biologischer Beziehung steht allerdings *Ondatra* durch den ansehnlichen, freilich in anderer (perpendikulärer) Richtung zusammengedrückten und schmälern Schuppenschwanz, so wie durch breitere Hinterfüsse und den ihn zum Bau künstlicher Wohnungen befähigenden Kunsttrieb, den Bibern offenbar näher als die Wasserratten. Zieht man also sowohl die exomorphischen als die craniologischen Uebereinstimmungen in Betracht, so steht allerdings *Ondatra* den Bibern näher. Die oben angeführten exomorphischen und biologischen Eigenschaften waren es übrigens, welche nach Linne's Vorgange die ältern Naturforscher veranlassten *Ondatra* als *Castor zibethicus* sogar der Gattung der Biber anzureihen, während später Lacépède, Cuvier und andere, sie mit Recht als selbstständige Gattung betrachteten und sie nur in die Bibernähe versetzten. In den neusten Zeiten hat man aber die mehrseitigen, innigen Beziehungen von *Ondatra* zu den *Arvicolen* besser gewürdigt und ihn in Folge derselben, den Letztern angereiht. Erst dadurch ist ihm der wahre Platz im System zu Theil geworden. *Ondatra* als Glied der *Arvicolinen* wird deshalb auch den Bibern verwandter erscheinen als die unter den *Murinen* die Schwimmäuse repräsentirende Gattung *Hydromys;* ja sie wird den Bibern viel näher kommen als die den *Myoiden* ferner stehende Gattung *Myopotamus* (siehe unten) obgleich man diese, weil man ihren innern Bau erst in neuern Zeiten vollständiger erkannte, länger als *Ondatra* und *Hydromys* mit den Bibern zu einer Gruppe vereinte.

§§ 3.

Schilderung des Schädels von *Sminthus*[1]) und seiner Beziehungen zu dem der andern Nager.

Taf. II. Fig. 15—21.

Es sind zwar bereits oben die wesentlichen Merkmale angegeben, welche den Schädel

1) Es wurden bei Abfassung meiner Beschreibung die Schädel von *Sminthus vagus*, (*Sminthus loriger*, *betulinus* und *lineatus*), also der drei früher als besondere Arten betrachteten Formen benutzt. Dass übrigens alle drei zusammen gehören, ist eine, auch von mir seit Jahren gehegte, im zoologischen Anhange zu Lehmann's Reise bereits ausgesprochene Ansicht.

von *Sminthus* von dem der andern Abtheilungen der *Myoïden* unterscheiden. Dessenungeachtet möchte es aber nicht überflüssig sein, denselben noch etwas umständlicher zu charakterisiren, da er offenbar nicht blos unter den Mäusen, sondern unter den Nagern überhaupt, eine so merkwürdige Stellung einnimmt. Es scheint dies um so nöthiger, da Nordmann (Demidoff *Voyage Zoolog. III. p* 49) keine ausführlichere Beschreibung des Schädels, sondern nur eine Seitenansicht desselben nebst einigen Details (ebend. Pl. IV. 2. a b c d) mitgetheilt hat. Auch die von Wagner gelieferte Beschreibung des *Sminthus* (*Suppl. z.* Schreb. *III.* 1. *p.* 607 ff.) enthält keine ausführlichen Angaben.

Der Schädel von *Sminthus* erscheint zwar im Wesentlichen mäuseartig; er ist jedoch etwas kürzer als bei den Mäusen. Die kürzere Hirnkapsel ist rundlicher, namentlich an den Seiten, und besonders hinten, convexer. Vom Scheitel an dacht sie sich nach hinten stark gewölbt ab, so dass selbst das quere, fast verkürzt-rhomboidale, an den stark vorgezogenen Seiten ziemlich lang zugespitzte, jedoch von der Schläfenschuppe entfernte, vorn und hinten kurzspitzige Zwischenscheitelbein nach hinten sich neigt. Am kurzen, breiten Hinterhauptskörper bemerkt man auf der Aussenfläche einen centralen Längskamm, neben welchem jederseits sich eine Grube befindet. Die ansehnlichen, länglich-viereckigen, vorn mit den untern Winkel tief herabsteigenden Scheitelbeine, bieten eine namhafte Wölbung. Ein kleiner Hinterhauptszitzenfortsatz ist deutlich vorhanden. Die dicht bis an die *bullae osseae* reichenden, ziemlich kurzen, hinten stark divergirenden, vorn ziemlich stark convergirenden, eher denen der Gerbillen als denen der Mäuse ähnlichen Flügelfortsätze des Keilbeins sind etwas nach aussen gebogen. Die hinten breitere, dreieckige, ziemlich tiefe, Flügelgrube erscheint daher ebenfalls etwas schräg. Die innern Flügelfortsätze treten weit stärker vor als die äussern. Die ziemlich ansehnlichen Knochenblasen der Schläfenbeine ragen nach oben bis gegen die Gehörgänge etwas vor. Selbst der Zitzentheil ist etwas aufgetrieben. Die Alveolartheile des Ober- und Unterkiefers sind niedrig. Der zwischen den Backenzähnen befindliche, ziemlich breite, etwas verkürzte, horizontale Gaumentheil der Oberkiefer liegt mit dem horizontalen Theile der Gaumenbeine in einer Ebene. Die sehr langen *foramina incisiva* werden vom Ober- und Zwischenkiefer gebildet und liegen mit ihrem hintersten Ende dem zweiten obern Backenzahn gegenüber, ohne sich vorn den Schneidezähnen namhaft zu nähern. Die Unteraugenhöhlenlöcher sind dreieckig, sehr ansehnlich, etwa doppelt so gross und unten namhaft weiter als der obere Theil der Nasenöffnungen, oben aber zugespitzt. Die obere Wurzel des Jochfortsatzes des Oberkiefers erscheint abweichend von der der Mäuse lang, von aussen nach innen zusammengedrückt und am obern Ende sehr schmal und fast fadenförmig, unten aber breiter. Die untere Wurzel desselben ist kürzer, ziemlich stark nach hinten gebogen, von vorn nach hinten zusammengedrückt und breiter (höher) als das obere Ende der obern. Aus der Hinterfläche ihres Basaltheiles entspringt ein kleines Blättchen, das einen Halbkanal zum Durchgang des Unteraugenhöhlennerven bilden hilft. Die von der Seite zusammengedrückten, mit vorn sehr hohen Jochbeinen versehenen Jochbögen, liegen mit ihrem am meisten nach

unten steigenden Bogentheile mit der Gehöröffnung in einer Ebene. Die mäuseartigen Thränenbeine befinden sich als sehr kleine Plättchen theils hinter, theils unter der obern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze und treten nur als schmale, kleine, mit der Lupe deutlich bemerkbare Höckerchen nach oben. Der Wangentheil des Oberkiefers ist der obern Hälfte der obern Wurzel des Oberkieferjochfortsatzes gegenüber theilweis, wie bei den meisten *Myoïden*, durch Haut verschlossen. Eine, vor dieser durch Haut verschlossenen Stelle, wie bei den andern *Myoïden* in einen Canal führende Oeffnung habe ich aber bis jetzt nicht wahrnehmen können. Ich vermuthe aber, dass sie sich am vordern Saume der mit Haut verschlossenen Stelle findet. Der Stirntheil zwischen den Augen erscheint mässig breit, und viereckig. Er zeigt in der Mitte einen Längseindruck, der sich als centrale Längsfurche auf die Nasenbeine fortsetzt. Die linienförmig-länglichen Nasenbeine bieten eine ansehnliche Länge. Die Nasenfortsätze der Zwischenkiefer sind schmal und saumartig, wie bei den echten Mäusen. Der ziemlich kurze Unterkiefer besitzt ziemlich stark divergirende, aufsteigende Aeste von mässiger Länge. Die hakenförmigen, schmalen Kronenfortsätze des Unterkiefers liegen den länglichen, nach hinten geneigten Gelenkfortsätzen gegenüber. Die, wie bei den *Sciuroïden* und *Myoxoïden*, stark abgesetzten, quadratischen, am untern geraden, hinten in einen kurzen, nach innen gewendeten Fortsatz vorspringenden, ganz hinten ebenfalls gerad abgestutzten hintern Unterkieferwinkel senden ein mässiges plattes Häkchen nach oben. Statt des am Grunde des Gelenkfortsatzes bei den *Gerbillen* vorkommenden kleinen Fortsatzes bemerkt man äusserlich eine Leiste, wie bei den echten Mäusen. Backenzähne mit echten Wurzeln finden sich bei der einzigen bis jetzt bekannten Gattung *Sminthus* oben vier, unten drei. Ihre Kronen tragen Höckerchen und sind an den Seiten angeschwollen. Die Krone des ersten, kleinsten, obern Backenzahnes läuft nur in ein einziges höckerartiges Spitzchen aus, die des letzten, etwas grössere, erscheint verschwindend zwei- bis drei-lappig und stumpfer. Die beiden mittlern, mehr als die doppelte Grösse des letzten zeigenden, viereckigen bieten vier spitzige, einander opponirte Höckerchen. Der zweite Zahn ist kaum grösser als der dritte. Die beiden vordern, gleich grossen, viereckigen Unterkieferzähne besitzen je vier deutliche, spitze Höckerchen, während der hintere kleinste, hinten verschmälerte, nur drei stumpfliche Höckerchen, zwei vordere und einen hintern, wahrnehmen lässt. Die Schädellänge von der Nasenspitze zum Hinterhaupt beträgt nur die grösste Breite des Schädels.

Zieht man die Mehrzahl der Schädelmerkmale nebst dem Zahnbau und die äussere Gestalt in Betracht, so erscheint *Sminthus* als langschwänzige, durch den Bau der Backenzähne und Oberlippe, so wie durch die Bildung der Oberkieferjochfortsätze, der Unteraugenhölenöffnungen und des Unterkieferwinkels anomale Mäuseform. Die ungetheilte Oberlippe, ebenso wie die Bildung der Oberkieferjochfortsätze und die Unteraugenhöhlenöffnungen lassen ihn bis jetzt als einzigen Europäisch-Asiatischen Verwandten einer in Südamerika heimischen, aber durch andere Merkmale, unter andern durch die Unterkieferform, sehr verschiedenen Gattung (*Holochilus mihi*) auftreten. Eine solche Form möchte

ich aber nicht mit Wagner (Schreb. *Säugeth. Suppl. III.* 1. *S*, 607) durch die Einschiebung der *Arvicolen* von den Mäusen trennen. Sollen das Verhalten des Wurzeltheiles des Jochfortsatzes des Oberkiefers und die damit im innigen Zusammenhange stehende Bildung des Unteraugenhöhlenloches zum beständigen, vorwaltenden Maasstab der Aufstellung von Gruppen höherer Ordnung nach Waterhouse's Vorgange benutzt werden, so könnte freilich *Sminthus* nicht bei den echten Mäusen gelassen werden, sondern würde eher den *Spalacopodoïden* (*Psammoryctinen* Wagners) anzureihen sein. Einer Vereinigung mit den *Spalacopodoïden* würden sich aber die nach dem Typus der Eichhörnchen und Myoxen[1]) gebildeten hintern Unterkieferwinkel widersetzen. Ich liess sie daher als Repräsentanten des *Hystrichoïden*-Typus, dem die *Spalacopodoïden* angehören, im Betracht des *ubi plurima nitent* bei den Mäusen, stellte sie jedoch als Typus einer eigenen, anomalen Abtheilung auf. Die mit Sorgfalt benutzten künftigen Entdeckungen werden darüber entscheiden, ob die fragliche, so anomale Abtheilung, bei den Mäusen bleiben könne oder als *Sminthoides* (nob.) zu einer eigenen Familie zu erheben sei. Craniologisch lässt sich wenigstens die Abtheilung *Sminthus* eben so gut, wenn nicht fast besser als so manche der angenommenen Familien (*Spalacoides* u. s. w.) begrenzen.

B. Gemischte Schädelformen, namentlich solche, die entweder zwischen denen der *Myoïden* und *Sciuroïden* stehen, oder mehr oder minder bedeutende Anklänge an beide darbieten, oder theilweis zu den *Histrichoïden* hinneigen.

Wenn einerseits die *Sciuroïden* und *Myoïden* als reine, eigentliche Repräsentanten zweier besonderer Schädeltypen auftreten, so giebt es andererseits auch Nager, die als Verbindungsglieder der beiden genannten oder anderer Typen anzusehen sind, indem sie durch eine grössere oder geringere Zahl von Merkmalen dem einem oder andern Typus sich mehr zuneigen oder sich von ihm entfernen. Es gehören nach meiner Ansicht dahin die Gruppen (Familien) der *Myoxoïden, Castoroïden* und *Sciurospalacoïden.*

---

1) *Sminthus* erscheint indessen craniologisch nicht blos durch den Unterkieferwinkel den *Myoxoïden* verwandt, sondern stimmt namentlich mit *Myoxus avellanarius* durch die obere Ansicht des Schädels, die Form der Jochbeine, die kurzen Flügelfortsätze des Keilbeins, und die Totalform des Unterkiefers überein, so dass die *Sminthen* also, ausser ihren vorwaltenden Mäuseähnlichkeiten, auch unverkennbare Beziehungen zu den *Myoxoïden* wahrnehmen lassen. Da nun aber die letztern auch mäuseartige Charaktere in vorwaltender Menge besitzen, so kann *Sminthus* als ein eigenthümliches Verbindungsglied zwischen *Myoïden*, *Myoxoïden* und *Hystrichomorphen* gelten.

CAPITEL IV.

Ueber die craniologischen Grenzen der Familie der Myoxoïden.

§. 1.

Einige Worte zur Geschichte der *Myoxoïden.*

Die *Myoxoïden* wurden früher von Linné und andern theils zu den Eichhörnchen als *Sciurus Glis* u. s. w., theils zu den Mäusen gebracht, obgleich schon Gesner, Klein und Brisson ihre selbstständige Natur erkannten und sie als *Glis* bezeichneten. Erst seit Schreber für sie den Namen *Myoxus* (*Μυοξος* Oppian) vorschlug fasste man sie wenigstens als eigene Gattung genauer auf. Als Illiger seine Familien der Nager aufstellte brachte er die Gattung *Myoxus* zu den Eichhörnchen. Dasselbe thaten auch Gotth. Fischer und Oken (1816). Ranzani und Fleming reihten die *Myoxen* (wegen der flachkronigen Backenzähne) den *Arvicolen* u. s. w. an. Latreille versetzte sie in seine Familie der *Murini.* Lesson folgte ihm. Willbrand bringt sie zu seiner Familie der *Sciuri*, ebenso Bonaparte (Saggio) und Wiegmann (1—4. Ausg); Van der Hoeven (*Handb.* 1. *Ausg.*) zieht sie dagegen zu den *Myoiden*, ebenso Swainson. — Oken (*Naturgesch.* 2. *Ausg.*) war der erste der (1838) die *Myoxen* als eigene, von den Mäusen und Eichhörnchen verschiedene Gruppe unter der Bezeichnung c. *Bilche*, (*Glis*, *Myoxus*) hervorhob. Waterhouse führte bald darauf die Gattungen *Myoxus* und *Graphiurus*, ohne Oken zu erwähnen, als *Myoxidae* auf. Keyserling und Blasius zogen die Schläfer als besondere Unterabtheilung (*Siebenschläfer*) zur Familie der *Eichhörnchen.* A. Wagner, der sehr passend *Myoxus* in die Untergattungen *Graphiurus*, *Glis*, *Eliomys*, und *Muscardinus* zerfällt, folgte indessen mit vollem Rechte Oken und Waterhouse. Dasselbe geschah von Lesson (*Nouveau tableau*). Burmeister will dagegen eine besondere, aus *Myoxus* gebildete Familie nicht gelten lassen, sondern reiht diese Gattung, wie dies früher schon geschah, den Mäusen an. Die *List of the specim. of the Mammal. in the British Museum* führt die *Myoxoidae* als *Myoxina* unter den *Gerboidae* auf und stellt sie zwischen den *Dipina* und *Sciurina.* Gravenhorst bringt sie mit den *Sciuriden*, wie Illiger, zu den *Agilia*, Bonaparte (*Catalogo* und *Conspectus*) als Unterfamilie zu den *Muriden.* Dasselbe that auch noch später Burmeister (*Verzeichniss*), während Schinz und Krauss, Wagner und Waterhouse folgten, Berthold (*Mittheilungen*) aber Illiger's Ansicht beibehielt.

§. 2.

Charakteristik des Schädels der *Myoxoïden.*

Taf. I. Fig. 8—14. (*Myoxus Glis*).

Der von oben oder von der Seite gesehene Schädel der Bilche[1]) macht, besonders wenn man den von *Myoxus glis* oder *nitela* zum Maasstabe nimmt, gewissermassen den Eindruck eines *Arvicolen*- oder Hamster-Schädels, während die Betrachtung seines Basaltheiles offenbar, besonders wegen des Verhaltens der Keilbeinflügel und ihrer Gruben, so wie der Lage und Entwickelung der *foramina incisiva* an die Eichhörnchen und Eichhornmäuse (*Murini*) erinnert. Studirt man die Einzelheiten seines Baues näher, so ergiebt sich, dass er Merkmale besitzt, die bald mehr bei den *Sciuroïden*, bald mehr bei den *Myoïden* gefunden werden oder den Eichhörnchen, und besonders den der Eichhörnchen ähnlichern Mäusen (*Mures proprii*) gemeinsam angehören.

Als Eichhornähnlichkeiten möchte man nachstehende deuten können: 1) Die nicht, wie bei den Mäusen, von oben nach unten, sondern von vorn nach hinten (wie die einfachen Oberkieferjochfortsätze der Eichhörnchen) zusammengedrückte und daher dünne, plattenartige obere Wurzel der Jochfortsätze der Oberkiefer; so dass also die beiden Wurzeln der genannten Fortsätze auf gleiche Weise zusammengedrückt und gewissermaassen als Uebergang zur einfachen Wurzel der Oberkieferjochfortsätze der *Sciuroïden* erscheinen. 2) Die ziemlich breiten, quadratischen, hinten schräg abgestutzten, unten und innen wie bei *Spermophilus Eversmanni*, *guttatus*, *brevicauda*, *Sciuropterus volans* und *Tamias striatus* ziemlich scharfwinklig[2]) einspringenden, oben und hinten in ein kleines, nach oben gewendetes Spitzchen endenden hintern Winkel[3]) des mit mehr oder weniger rundlichen oder ovalen, nicht mit schmalen, länglichen Gelenkköpfen versehenen Unterkiefers[4]). 3) Die

---

1) Abbildungen des Schädels sind bereits von mehreren *Myoxoïden* vorhanden. Den von *Myoxus Glis* hat D'Alton *Skelete der Nager, Abth. I. Taf. VIII. i, k*, und denselben Fr. Cuvier *Nouv. Annal. de Mus. I. tab.* 17. *fig.* 1, 2, ebenso wie den von *Myoxus muscardinus* ebend. *Fig.* 5, 6 abbilden lassen. Der von *Graphiurus capensis* wurde von F. Cuvier a. a. O. *Fig.* 3, 4 und Waterhouse Charlesworth *Magaz. III. p.* 185 dargestellt. Ueber die Untergattungen des *Genus Myoxus s.* Wagner *Abhandl. der Münchner Akad. phys. Abth. III.* 1. *S.* 176, wo auch auf *Taf. II. Fig.* 1—4 der Schädel von *Myoxus melanurus* abgebildet ist. Peters *Reise nach Mosambique, Zoologie Säugeth. Taf. XXXV. Fig.* 1. verdanken wir die Abbildung des Schädels seines *Myoxus (Graphiurus) murinus.*

2) Bei *Sciurus vulgaris*, *leucotis*, *Langsdorfii*, *rutilus*, *Arctomys Bobac*, *caligata*, *camtschatica*, *Spermophilus fulvus*, *leptodactylus*, *citillus* und *Pteromys nitidus* ist der fragliche Winkel mehr oder weniger stumpf.

3) Der Unterkieferwinkel ist übrigens über seinem hintern untern Winkelvorsprüngen bei *Myoxus nitela*, *dryas* und *Muscardinus* von einer Oeffnung durchbohrt, worinn Waterhouse (Charlesworth *Magaz. III. p.* 188) eine Aehnlichkeit mit den *Dipodoïdae* findet. Ueberhaupt erscheint der Unterkiefer durch seine Verkürzung und stark divergirenden Aeste *Dipoden*-artig, nähert sich aber auch hierdurch *Tamias*, *Sciuropterus* und manchen *Spermophilen*, (*Sp. Eversmanni* etc.)

4) Der den Eichhörnchen im Habitus am meisten ähnliche *Myoxus Glis*, steht denselben auch durch die auf dem untern Saume des Jochbeins schwach angedeutete Längsfurche, ebenso wie durch den undurchbohrten Unterkieferwinkel näher als die drei andern oben genannten Arten. *Myoxus Glis* und *nitela* nähern sich übrigens auch den *Sciuroïden* durch ein kleines, am untern vordern Winkel der untern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze vorkommendes Höckerchen, welches übrigens auch bei *Hydromys* erscheint.

der Zahl nach, $^{44}/_{44}$, wenigstens was den Unterkiefer anlangt, der bei den *Sciuroiden* herrschenden Zahl näher stehenden, in ziemlich parallelen Reihen befindlichen Backenzähne, deren Kronen in der Bildung ihrer Schmelzfalten sich ebenfalls mehr denen mancher echten *Sciuroïden* aus der Section der *Sciurini*, namentlich denen der echten *Pteromys* der Neuern als denen der echten *Myoïden* nähern.

Als Aehnlichkeiten mit den Mäusen im Allgemeinen sind folgende Formverhältnisse zu betrachten:

1) Die der der *Myoïden* im Allgemeinen, besonders der der *Arvicolen* und *Criceten* mehr oder weniger ähnliche schmälere Stirn und die ähnlich geformte Hirnkapsel, die jedoch, wie die der *Murinen*, am vordern Rande der Schläfenbeinschuppe keinen Kamm besitzt. 2) Die kaum angedeuteten (*arvicolenähnlichen*), stumpfen Augenbraunbögen, denen der hintere, bei den echten *Sciuroïden* stark entwickelte Fortsatz fehlt, was indessen auch bei *Haploodon* der Fall ist. 3) Die mit einer doppelten Wurzel versehenen Jochfortsätze. 4) Die, wie bei den *Myoïden*, der Nasenöffnung opponirten, fast wie bei *Hydromys* gestalteten, meist halbmondförmigen, zuweilen (*M. avellanarius*), ovalen, am obern und untern Ende ziemlich gleich verengten, Unteraugenhöhlenlöcher. 5) Die unter der obern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze etwas nach vorn geschobenen, und daher mehr myoïden- als sciuroïden-ähnlichen Thränenbeinchen. 6) Die an einer Stelle der Unteraugenhöhlenöffnung gegenüber nur durch Haut verschlossenen und vor derselben von einem Canälchen durchbohrten Wangentheile der Oberkiefer. 7) Das in querer Richtung stark entwickelte, von den Schläfenschuppen an den Seiten wenig entfernte, oder zuweilen mit seiner Spitze daran stossende, wie bei den *Myoïden*, selbst bei ältern Schädeln lange getrennte Zwischenscheitelbein. 8) Der abweichend von dem der *Sciuroïden* wie bei den *Arvicolen* hinten noch zwischen den hintersten Backenzähnen ausgerandete Gaumen.

Als den *Myoxoïden* mit den *Eichhörnchen* und *Mäusen*, besonders mit den *Murinen* (*Eichhornmäusen*), theilweis aber auch mit den *Arvicolen* gemeinsame Merkmale kann man nachstehende ansehen: 1) Die an die *Murinen* und *Sciurinen* erinnernde Gestalt und mehr oder weniger horizontale Lage der Flügelfortsätze des Keilbeins und der Flügelgruben. 2) Den ähnlich dem mancher *Arvicolen* und der *Sciuroïden* etwas nach hinten gesenkten hintern Theil der Hirnkapsel. 3) Die im Allgemeinen nach dem Typus der *Eichhörnchen* und *Murinen* gebildeten, gerundeten, ansehnlichen *bullae osseae* und den in keinen, wenigstens keinen entwickelten Kamm bei den beiden genannten Gruppen, wie bei den *Arvicolen* vorgezogenen vordern Rand der Schläfenschuppe. 4) Die wie bei den *Sciuren* und *Arvicolen*, besonders hinten, weniger nach unten steigenden, platten und etwas hohen, wenigstens etwas höher als bei den echten Mäusen erscheinenden, von einer Seite zur andern zusammengedrückten Jochbögen. 5) Die in Bezug auf mässige Länge etwa die Mitte zwischen denen der meisten *Myoïden* und denen der *Sciuroïden* haltenden, in der ganzen hintern Hälfte vom Oberkiefer, wie bei den *Myoïden*, gebildeten, als Hinneigung zu den *Sciuroïden* aber den Schneidezähnen näher, von den Backenzähnen dagegen entfernter

stehenden *foramina incisiva.* 6) Die bei mehrern Arten (*Myoxus Glis, nitela* und *dryas*) am untern Winkel der Unteraugenhöhlenöffnung, wie bei den *Sciuroïden* und *Hydromys*, in ein Höckerchen vorspringenden Oberkieferjochfortsätze.

Bei der genauern Würdigung möchten den oben gemachten Mittheilungen zu Folge die Beziehungen zu den Mäusen bei weitem überwiegen. Da indessen doch eine nicht ganz unbedeutende Menge von Eichhornähnlichkeiten oder wenigstens von solchen Bildungen vorhanden sind, welche als Verschmelzungen des *Eichhorntypus* mit dem der *Myoïden* angesehen werden können, da ferner die Schläfer abweichend von den *Myoïden* und *Sciuroïden* keinen Blinddarm besitzen, so dürften sie wohl nicht mit den *Myoïden* zu vereinen, sondern mit Oken, Waterhouse und Wagner passender als eigene Gruppe (*Myoxoïdes*) zu betrachten sein. Den *Sciuroïden* können sie auf keinen Fall angereiht werden. Eine Vereinigung derselben mit den *Myoïden*, würde die Charakteristik dieser formenreichen Familie nur noch mehr erschweren[1]).

§. 3.

Beziehungen des Bilchschädels zu den *Castoroïden.*

Der von oben gesehene Schädel der *Myoxen* bietet unverkennbar eine gewisse, durch seine Beziehungen zu dem der *Arvicolen* und *Cricelen* vermittelte Aehnlichkeit mit dem des Bibers, die sich namentlich in dem ziemlich breiten, die Augenhöhlen trennenden Zwischenraum, ja selbst in der Bildung und Breite der Hirnkapsel und Schnautze, so wie durch die als dünner Saum bis zum obern Thränenbeinende gehenden Jochbeine ausspricht. Die Jochfortsätze des Oberkiefers, welche aus ihrem vordern Rande keinen freien Fortsatz aussenden, bieten durch ihre plattenförmige, selbst oben von vorn nach hinten zusammengedrückte Gestalt und die von ihnen nach aussen begrenzte nur mässige Unteraugenhöhlenöffnung, gleichfalls Biberähnlichkeiten. Die perpendiculären Unteraugenhöhlenöffnungen sind freilich bei den *Myoxoïden* bedeutender, namentlich mehr nach oben ausgedehnt als beim Biber und neigen sich deutlich weit mehr zu denen der *Myoïden* hin, jedoch so dass in Bezug auf die tiefere Lage und geringere Grösse der untern Augenhöhlenöffnungen die *Sciuroïden* dem Biber näher zu stehen kommen. Die zu denen der *Arvicolen* hinneigenden, weit nach aussen tretenden Jochbögen und die dadurch stark erweiterten Schläfengruben lassen sich ebenfalls als Biberähnlichkeiten deuten, obgleich aus der Familie der *Sciuroïden*

---

1) Bemerkenswerth erscheint, dass sich *Sminthus* hinsichtlich der obern Ansicht des Schädels, namentlich des Hirnkästchens, der Form der Jochbeine, der kurzen Flügelfortsätze und der Form des Unterkiefers, namentlich seine hintern Winkel den *Myoxen*, besonders *Myoxus avellanarius* nähert. — Auch die Gattung *Dendromys* zeigt in Bezug auf die obere Ansicht des Schädels, die Gestalt des Hirnkästchens, die nicht tief nach unten gehenden Jochbögen, das stark quer entwickelte *os interparietale* und den mit verkürzten, stark divergirenden Aesten versehenen Unterkiefer Aehnlichkeit mit den *Myoxen*, obgleich sie durch die Winkel desselben und den Bau der Backenzähne u. s. w sehr abweicht und den echten Mäusen sich anreiht.

auch die *Arctomys* weit abstehende Jochbögen besitzen. Der Unterkiefer, der, abweichend von dem des Bibers, quadratische, stark nach unten gewendete, hinten geradrandige hintere Winkelfortsätze bietet, lässt sich dagegen nur ganz im Allgemeinen mit dem des Bibers vergleichen. Die Backenzähne der *Myoxoïden* sind zwar durch die platten, höckerlosen Kronen und die Schmelzfalten derselben denen des Bibers ähnlicher als die der *Myoïden*, können aber doch nicht in Bezug auf ihre Grössenverhältnisse und den speciellen Bau ihrer Schmelzfalten damit identifizirt werden. Im Allgemeinen nähern sich aber genau genommen die *Myoxoïden* hauptsächlich wegen ihres mehr mäuse- als eichhornartigen Schädels dem der *Biber*.

Die *Myoxoïden* unterscheiden sich indessen wesentlich von ihm durch die einfachen *processus mastoidei occipitales*, den auf seiner untern Fläche mit keiner Grube versehenen Hinterhauptskörper, die deutlich zweiwurzligen Jochfortsätze der Oberkiefer, die grössern, etwas mehr nach hinten und oben geschobenen, der ganzen Höhe der Nasenöffnungen, nicht blos ihrem untern Ende opponirten *foramina infraorbitalia*, die den untern Theil (Gaumentheil) des Zwischenkiefers an Länge erreichenden, also längern, mehr mäuseähnlichen, zum grossen Theile von den Oberkiefern gebildeten *foramina incisiva*, so wie die die Seitenwand der Alveolen des Oberkiefers nicht bedeckenden, sondern nur mit ihrem hintern Rande damit verbundenen Flügelfortsätze des Keilbeins, die nicht vorragenden Gehörgänge, den vorn und hinten gleich breiten, zwischen den hintersten Backenzähnen ausgerandeten Gaumen, die theilweis (den Oberkieferjochfortsätzen gegenüber) durch Haut geschlossenen Wangentheile der Oberkiefer und endlich besonders auch durch die sehr abweichende Gestalt des Unterkiefers.

CAPITEL V.

Craniologische Charakteristik der Familie der Castoroïden.

Der als Capitel V der vorstehenden Abhandlung («Blicke auf die Geschichte der Classification der Ordnung der Nager») mitgetheilte Abschnitt enthält bereits die nöthigen Nachweisungen über die systematische Stellung, welche man der Gattung *Castor* zu verschiedenen Zeiten angewiesen hat. Es ist daher überflüssig hier die dort bereits mitgetheilten Ergebnisse zu wiederholen, sondern gnügt darauf zu verweisen. Abweichend von der sonst in dieser Abhandlung befolgten Behandlungsart des Gegenstandes wird übrigens hier eine nur auf die Bibergattung bezügliche gedrängte, craniologische Beschreibung des Biberschädels geliefert. Es möchte dies um so passender erscheinen, da ja der Biber den

1) Skelete und Schädel von *Castor* sind bei D'Alton *Skelete der Nager Abth. I. Taf. II.* und *VIII. g*, so wie bei Brandt und Ratzeb. *Mediz. Zool. Bd. I. Taf.* 3 abgebildet.

eigentlichen Kernpunct der Untersuchungen bildet und dieselben hervorrief. Eine solche Beschreibung kann gleichfalls als craniologischer Charakter der Gattung *Castor* angesehen werden und im Verein mit den oben (S. 52) gelieferten, von mehrern, den Biberschädel in den verschiedensten Ansichten darstellenden, Tafeln begleiteten craniologischen Unterscheidungsmerkmalen des alt- und neuweltlichen Bibers, einen Bestandtheil eines kleinen monographischen Abrisses darstellen.

Im Allgemeinen darf man dem von oben betrachteten Biberschädel einen breit-eirunden Umriss zuschreiben und die Behauptung aussprechen, dass er, abgesehen von mehrfachen, entweder ihm allein zukommenden, oder mit andern Nagern (besonders den *Myoïden*, *Sciuroïden* und *Hystrichoïden* namentlich *Erethizon*) gemeinsamen Merkmalen am meisten mit dem der *Myoïden* und zwar hauptsächlich mit dem der *Arvicolen* übereinstimme[1]). Die am meisten in die Augen fallenden, auf diese Aehnlichkeit bezüglichen Merkmale sind bereits oben näher angedeutet (siehe S. 165). Auch wurden dort die zahlreichen Abweichungen des Bibers von den *Myoïden*, namentlich auch von den *Arvicolen* näher erläutert. Es gilt daher hier nur den Biberschädel im Ganzen zu charakterisiren, wobei ich mich bemühte, die andern Nager ohne weitere Vergleichungen im Auge zu behalten.

Die ganze untere Fläche des im Ganzen als kurz und hinten ziemlich breit zu bezeichnenden Hinterhauptskörpers, bildet eine rundlich-ovale (europäischer Biber) oder länglich-viereckige (amerikanischer Biber) von hohen, erhabenen Rändern eingefasste, in der obern Wand zuweilen von einer centralen Oeffnung durchbohrte, sehr tiefe Grube. Die mässig-hohe, eher niedrige, oben breite und in einen starken, gebogenen obern Kamm vorspringende, hinten perpendikuläre und ziemlich platte und flache, jedoch häufig mit eingedrückten Gruben und einer centralen, perpendikulären Längsleiste versehene, halbmondförmige Hinterhauptsschuppe sendet aus jedem ihrer untern Winkel ihres Gelenktheiles einen platten, halbmondförmigen oder länglich-viereckigen, ansehnlichen Fortsatz (Hinterhaupts-Zitzenfortsatz) aus, der sich vorn theilweis an den Zitzenfortsatz des Schläfenbeins legt. Am obern Ende des Gelenktheiles bemerkt man ein dem freien Ende des Gehörganges opponirtes *emissarium*. Auf der Oberseite des Schädels, tritt die Hinterhauptsschuppe als mehr oder weniger bedeutender, dem Scheitelbein opponirter Saum vor. Der längliche, vorn verschmälerte Keilbeinkörper, ist eher kurz als lang zu nennen. Die grossen Keilbeinflügel sind hinten niedrig und geradrandig abgestutzt, vorn dagegen erheben sie sich und stossen nicht blos an die Schläfen- und Stirnbeine, sondern auch nach

---

1) Bemerkungen über den Schädelbau des Bibers, meist in Begleitung von Abbildungen, stehen bei Buffon (*Hist. VIII. p.* 324) Wiedemann (*Archiv für Zoologie Bd. I. S.* 1. §. 61—77); — Cuvier (*Recherches s. l. ossem. foss. ed.* 8. *vol. VIII. p.* 17 — 21); — D'Alton (*Skelete der Nager I.*); — Brandt und Ratzeburg (*Medizin. Zoolog. I. S.* 16); — Waterhouse (*Loudon Magaz.* 1839 *p.* 598); — Wagner (*Supplem. zu* Schreber *IV.* 2. *p.* 3); — Nilsson *Scandinav. Fauna andr. uplag. p.* 417) und Todd *Cyclop. of anatomy p.* 368) Einzelne, zerstreute Bemerkungen darüber findet man in Cuvier's *Leçons* und Meckel's *Vergl. Anatomie.*

oben an die Scheitelbeine, so dass sie dort dem untern Ende der Thränenbeine gegenüber liegen. DieFlügelfortsätze sind perpendiculär und ziemlich lang. Der äussere viel kürzere, am Grunde von einer Oeffnung durchbohrte, sendet nach aussen und unten einen Fortsatz oder Haken aus und schiebt sich mit seiner plattenartigen vordern Hälfte noch auf den hintern Theil der Aussenseite des Alveolarfortsatzes, während seine hintere, innere Hälfte die Flügelgruben aussen nur als scharfer, schmaler Saum begrenzt. Der innere, hinten hakenförmige, perpendiculäre, längere, geht bis zur *bulla*, womit er sich verbindet und hilft im Verein mit dem vordern Ende der *bulla* und dem Keilbeinkörper mittelst des obern Theiles seines Endhakens eine beträchtliche, ovale Oeffnung bilden. Die dreieckigen Flügelgruben sind nur am vordersten, etwas gekrümmten Ende, ganz geschlossen, von da an aber nach aussen offen. Die oben mehr oder weniger geradrandigen, mit ihrem obern Rande dem obern Thränenbeinende opponirten Schläfenbeinschuppen sind ungemein niedrig, so dass sie tiefer als der obere Theil der Nasenöffnung mit ihrem obern Rande liegen und nur den Seitensaum des Schädels bilden. Sie senden hinten und aussen einen eigenen, oben auf den lang vorgezogenen Gehörgang sich legenden, und mit ihm in die Höhe steigenden, am Grunde eingedrückten, dreieckigen Fortsatz nach oben, treten aber mit dem vordern Rande kammartig vor. Der aus ihnen entspringende, stark verlängert-viereckige, fast horizontale, ziemlich stark nach hinten, aber nur mässig nach unten gewendete, unten mit einer tiefen, breiten Rinne zur Einlenkung des mit einem breiten Gelenkkopfe des Unterkiefers versehene Jochfortsatz schickt nur einen kurzen, kräftigen, dreieckigen, hakenförmigen, vorn in perpendiculärer Richtung comprimirten, mit der vordern Spitze dem hintern Ende des Alveolarrandes gegenüber liegenden Fortsatz zum Jochbein. Die ansehnlichen, hinten grubig eingedrückten, und oben hinter dem Gehörgang von einem *Emissarium* durchbohrten Zitzentheile senden einen mehr oder weniger viereckigen, ansehnlichen, am Ende abgestutzten, kräftigen Fortsatz aus. Die nierenförmigen, ziemlich ansehnlichen *bullae osseae* laufen nach innen und vorn in eine am Grunde breiten, verkürzt-dreieckigen, niedergedrückten, rauhen, platten, mit einem mehr oder weniger zackigen Innenrande versehenen Fortsatz aus. Die knöchernen Gehörgänge bilden eine lange, von unten nach oben steigende, etwas nach vorn gewendete, am freien Ende einen eigenen, freien knöchernen Halbring tragende, unten comprimirte und mit einem auf die *bulla ossea* theilweis fortgesetzten Längskamm versehene, stärker als bei irgend einem der mir bekannten Nager, selbst stärker als bei den *Chinchillaiden*, nach aussen vorragende Röhre. Die stark verlängerten, etwa sechseckigen, in der Mitte mässig convexen, vorn und hinten eingedrückten, vorn und oben zur Aufnahme des Stirnbeinendes winklig oder fast hakenförmig ausgeschnittenen, hinten und oben meist in einen doppelten Bogen zur Aufnahme der Zwischenscheitelbeine ausgeschweiften Scheitelbeine sind wenig kürzer als der halbe Längendurchmesser des Schädels. Der vordere schräge Saum derselben bildet, indem er sich mit seiner äussern Ecke nach unten in die Augenhöhle umbiegt, wo er stark grubig eingedrückt ist um sich hinten mit der Schläfenschuppe, unten mit dem grossen Keilbeinflügel, vorn aber mit dem Stirnbein in der

Augengrube zu verbinden, einen Kamm, der dem obern Ende des Jochfortsatzes des Oberkiefers gegenüber sich an den vordern Kamm der Schläfenschuppe legt, unten aber theilweis mit einem seitlichen Kamm des Stirnbeins sich verbindet, mit welchem er nach oben einen mehr oder weniger deutlichen Höcker (den hintern Augenbraunhöcker) bildet. Das ursprünglich aus zwei der Länge nach verschmolzenen Knochen gebildete Zwischenscheitelbein, ist mehr oder weniger geigenförmig, zuweilen dreieckig-pyramidalisch und stets viel länger als breit. Auf seiner Mitte erhebt sich, aber nur bei ältern Thieren, ein mehr oder weniger hoher, mit dem Hinterhauptskamm sich vereinender Längskamm, der den jüngern Individuen fehlt. Die auf ihrer Oberseite platten, hinten und innen stärker verlängerten, verschmälerten und kurz zugespitzten, vorn viel breitern Stirnbeine sind selbst bei alten Thieren getrennt und kommen in Bezug auf ihren grössten Längendurchmesser fast dem dritten Theile der Länge des Schädels gleich. Ihre Gestalt ist verschoben viereckig, ihr innerer Rand gerade, ihr äusserer doppelt ausgeschweift, ihr vorderer mehr oder weniger einfach gebogen oder fast gerade und gezackt, ihr hinterer aber stets kurz zugespitzt oder etwas abgestutzt. Ihr vorderer äusserer Winkel springt in einen höckerartigen, grössern vordern Augenbraunfortsatz und die Mitte ihres äussern Randes in einen hintern, kleinen, durch einen Vorsprung des vordern Endes des Scheitelbeins verstärkten, mehr oder weniger entwickelten Höcker (Hinter-Augenbraunhöcker) vor. Beide eben genannte Höcker werden durch eine bogenförmige Ausrandung geschieden. Die Augenbraunbögen sind stumpf und dick und legen sich hinten theils an den erwähnten Scheitelbeinkamm, theils biegen sie sich mehr nach innen und oben, indem sie sich mit einer mehr oder weniger neben der Mittellinie des Schädels auf dem obern Saume des Scheitelbeins verlaufenden, stumpflichen, mehr oder weniger geraden oder gebogenen Leiste (Schläfenleiste) vereinen. Die Leisten beider Seiten convergiren in einen mehr oder weniger spitzen Winkel gegen den Zwischenscheitelbeinkamm, der bei jüngern Thieren wenigstens gegen das Zwischenscheitelbein geht. Der fast rhomboidale, tief eingedrückte, mit sehr gezackten Rändern versehene Augentheil des Stirnbeins verbindet sich hinten mit dem grossen Keilbeinflügel und dem Scheitelbein, unten mit dem grossen Keilbeinflügel und dem Oberkiefer, vorn und oben mit dem Thränenbein, vorn und unten aber mit dem Oberkiefer. Die nicht ganz unansehnlichen, wegen der dieselben vorn ganz deckenden, breiten, nicht durchbrochenen, einwurzligen Oberkieferjochfortsätze auf der Vorderfläche des Schädels gar nicht vortretenden Thränenbeine, liegen als länglich-viereckige, ansehnliche Plättchen neben dem vordern äussern Stirnbeinwinkel und vor dem vordern Rande des Augentheils der Stirnbeine, zwischen ihnen und den Oberkiefern. Sie treten aber auch mit einer kleinen, drei- oder viereckigen Fläche nach oben auf die Oberseite des Schädels, zwischen dem Stirnbein, Jochbein und Oberkiefer. Auf der Aussenseite zeigen sie eine breite, in den von ihnen und den Oberkiafern gebildeten Thränenkanal sich fortsetzende Rinne. Hinter den Thränenbeinen finde ich bei den jüngern Thieren ein eigenes, rhomboidales Knochenplättchen (sekundäres Thränenbein), dass auch an das Stirnbein und den Oberkiefer tritt, jedoch so,

dass anfangs zwischen seinem untern Rande und dem Oberkiefer ein nur mit Haut verschlossener Raum bleibt, der später verknöchert. Der Oberkiefer bietet eine ansehnliche Grösse; ist aber unten noch nicht doppelt so lang als der Seitentheil des Zwischenkiefers von den Schneidezähnen zu seinem hintern Rande gemessen. Die Alveolartheile für die Backenzähne sind ungemein hoch und divergiren mit ihrem untern Saume nach aussen, während der obere stark nach innen gerichtet und flach eingedrückt ist. Der sehr hohe, dreieckige, perpendiculäre Wangentheil zeigt in seiner vordern Hälfte unter der Mitte, nahe dem vordern Rande, eine schräge, der untern Hälfte der Nasenöffnung opponirte, längliche Spalte (Unteraugenhöhlenloch), deren Länge etwa $^1/_2$ der Höhe der Nasenöffnung beträgt, während ihre Breite etwa $^1/_6$ der grössten Breite der Nasenöffnung gleichkommt. Die genannte Oeffnung, die aussen, hinten und unten, von einem unten ziemlich dicken, aufgetriebenen Rande begrenzt wird, dient lediglich nur zum Durchtritt des Unteraugenhöhlennerven, nicht aber gleichzeitig auch zur Einfügung von Fascikeln der Kaumuskeln, wie bei vielen andern Nagern. Die sehr grossen Oberkieferjochfortsätze bilden sehr ansehnliche, dreieckige, nicht ganz perpendiculäre, sondern deutlich schräg von vorn nach hinten gehende, daher bei der obern Ansicht des Schädels nach hinten vortretende, einwurzlige, unten breite und von einem halbmondförmig ausgeschweiften, der Mitte der Zitzenfortsätze und der *bulla* opponirten Rande begrenzte, oben ziemlich stark zugespitzte Platten. Die vordere Fläche derselben, ist von einer dreieckigen Grube eingedrückt und bietet einen breitern (altweltlicher Biber) oder schmälern (amerikanischer Biber) äussern, vor dem Jochbein liegenden Saum. Die hintere, ebenfalls dreieckige, ist in ihrer ganzen Ausdehnung grubig ausgehölt. Das hintere, untere Ende läuft in einen kurzen, mit dem untern Rande des Jochbeins vereinten, dicken, unten platten Fortsatz aus, dessen hintere Spitze dem ersten oder zweiten Backenzahne gegenüber liegt. Der Gaumentheil des Oberkiefers ist hinten ziemlich gerade und horizontal, vorn aber gebogen und steigt gegen den Zwischenkiefer schräg nach oben und vorn. Der vor den Backenzähnen gelegene, viereckige, abgeplattete, nur in der Mitte in eine flache Leiste sich erhebende Theil ist breiter als der zwischen den Backenzähnen liegende, dreieckige, vorn stark verschmälerte, hinten etwas breitere, meist zweischenklige, vor dem hintern Rande von zwei Gaumenlöchern durchbohrte. Der horizontale, dreieckige, vorn mehr oder weniger zugespitzte, hinten breitere, am innern Rande in ein Kämmchen sich erhebende, am hintern in einen Stachel vorgezogene, und neben demselben nach aussen ausgerandete Theil der Gaumenbeine läuft hinten jederseits in einen nach aussen divergirenden Schenkel aus, der sich auf die untern Enden der Flügelfortsätze des Keilbeins legt. Die hohen, ansehnlichen, von der Seite gesehen viereckigen, ziemlich stark von oben und hinten, nach unten und vorn gebogenen Zwischenkiefer sind in der untern Hälfte an den Seiten grubig eingedrückt, und daher zusammengedrückt, weshalb sie auf der untern Seite durch ihre Vereinigung einen fast leistenförmigen, schmalen, seitlich zusammengedrückten, gebogenen Gaumentheil bilden. Ihr Nasenfortsatz erscheint nur etwa mit seinem hintern Drittel auf der Oberfläche des

Schädels als convexe, mit dem hintersten, stumpfern oder spitzern Ende, zwischen dem Oberkiefer, den Stirnbeinen und den Nasenbeinen, so dass seine hinterste Spitze dem vordern Augenbraunhöcker gegenüber liegen, oder ihn nach hinten überragen kann. Der übrige Theil des neben den Nasenbeinen liegenden Nasenfortsatzes der Zwischenkiefer tritt nur als Seitensaum der Nasenbeine auf. Der obere Rand desselben liegt grösstentheils auf der Oberfläche des Schädels. Er erscheint dort mehr horizontal als abwärts geneigt und zur Aufnahme der Nasenbeine mehr oder weniger bogenförmig ausgeschweift, steigt aber vom vordern Ende mehr oder weniger gebogen nach unten, um den in der Mitte ausgeschweiften, unten etwas verdickten Seitenrand der Nasenöffnung, noch weiter nach unten aber den geraden Innenrand zu bilden, der die beiden Alveolartheile der Zwischenkiefer mit einander verbindet. Der hintere Rand steigt dicht vor der Unteraugenhöhlenöffnung ziemlich perpendiculär nach unten, wo er gerade, oder winkelartig nach hinten umgebogen erscheint. Die länglich- linienförmigen Zwischenkieferspalten sind kurz und schmal, indem sie an Länge noch nicht ganz der halben Länge, des im Verhältniss kurzen Alveolartheiles der Backenzähne gleich kommen. Sie liegen etwa in der Mitte des zwischen den Alveolen der Schneidezähne und Backenzähne befindlichen Gaumentheiles. Die sehr ansehnlichen, vor der Mitte sehr hohen, von aussen nach innen zusammengedrückten, aussen platten, innen ausgehöhlten, rhomboidalen, und oben verdünnten, unten aber verdickten Jochbeine springen dem hintern Augenbraunfortsatz gegenüber oben stärker fortsatzartig, dreieckig, unten schwächer stumpfwinklig vor. Ihr vorderes Ende sendet einen kürzern, dreieckigen, oben bogenförmig ausgeschweiften, unten mittelst eines geraden Randes mit dem Oberkieferjochfortsatz verbundenen, mit seinem obern Ende an das Thränenbein stossenden Fortsatz aus, der schräg nach oben steigt. Aus dem hintern Ende des Jochbeins entspringt ein ziemlich dicker, hakenförmiger, unten platter Fortsatz, der sich mit dem untern Rande des Jochfortsatzes des Schläfenbeins vereint und ihn hinten, wo er erweitert und horizontal zusammengedrückt erscheint, als kurzes, stumpfliches Spitzchen überragt, während der innere Rand seines hintern Endes gerade und mit einer länglichen Gelenkfläche überzogen sich darstellt. Die Nasenbeine besitzen eine längliche Form, sind vor der Mitte am breitesten, vorn aber breiter als hinten, wo sie in eine schärfere oder stumpfere, kürzere Spitze entweder den vordern Augenbraunbogen-Höckern gegenüber oder weiter nach hinten (etwas vor den hintern Augenbraunhöckern) enden. Die Oberseite der Nasenbeine kann mehr gewölbt oder abgeplattet erscheinen. Die ansehnlichen Nasenmuscheln sind stark zerästet, aber gleichzeitig gerollt. Die beträchtliche Nasenöffnung kann eine drei- oder viereckige Form bieten, ist aber doch stets unten weit enger als oben. Die Schneidezähne sind breit, am freien Ende gerad abgestutzt, vorn glatt und etwas convex, ihre Seiten sind nur wenig eingedrückt. Backenzähne finden sich $^{44}/_{44}$. Die obern, wie die untern, convergiren vorn mit ihren, mehrere ziemlich parallele, längere oder kürzere Schmelzfalten tragenden, viereckigen, fast gleich grossen, schiefen, oben platten Kronen, während sie hinten divergiren. Die obern Backenzahnreihen sind indessen einander

mehr genähert und convergiren vorn weit stärker als die untern. Die Innenfläche der obern und die Aussenfläche der untern Backenzähne ist durch eine einfache, tiefere Rinne in zwei ansehnliche, breitere Falten geschieden, während man auf der Aussenfläche der obern und Innenfläche der untern vier schmälere, durch drei weniger tiefe Rinnen abgesonderte Fältchen erblickt.

Der Unterkiefer zeigt zwar den bei den *Arvicolen* herrschenden Typus. Seine sehr breiten, unten dickern, kräftigern Aeste divergiren aber stärker. Auch bietet er einen auf der Aussenfläche sehr breiten und platten Kinntheil, und niedrigere, mit einem mehr rundlichen und queren Gelenkhöcker versehene, von mehr oder weniger hakenförmigen, ansehnlichen Kronenfortsätzen stark überragte Gelenkfortsätze, während als noch bedeutendere Abweichung sein sehr breiter, unten im vordern Theile mehr dick- und geradrandiger, perpendiculärer Winkeltheil stark nach aussen und ziemlich gerade nach hinten tritt, indem er in eine breite, sehr kurze, abgerundet-dreieckige, ziemlich gerade, nicht nach oben gebogene, Spitze endet. Die, von oben gesehen, nierenförmig erscheinende Augenschläfengrube ist sehr ansehnlich. Durch den starken obern, dem hintern Augenbraunhöcker gegenüber liegenden Jochfortsatz ist übrigens die Andeutung zur Bildung eines Augenringes gegeben. Zwischen dem nach hinten gewendeten und am Ende in einen hintern dreieckigen Fortsatz vorspringenden Jochfortsatz des Schläfenbeins einerseits, und dem röhrenförmigen knöchernen Gehörgang anderseits, bleibt ein rundlich-ovaler, oder länglich-ovaler, durch eine breite Spalte nach aussen geöffneter Raum. Die Hinterhauptsöffnung ist höher oder niedriger[1]).

Bei genauer Erwägung ergeben sich aus den vorstehenden Merkmalen nur folgende, wie es scheint, den *Castoroïden* mehr oder weniger wesentliche Unterscheidungszeichen.

Der Hinterhauptskörper ist unten ganz von einer tiefen Grube ausgehöhlt. — Die grossen Keilbeinflügel stossen, gegen die Regel des Nagertypus, bis an die Scheitelbeine. — Sowohl die *processus mastoidei occipitales* als auch die *processus mastoidei temporales* sind, was bei den Nagern nicht häufig vorkommt, gesondert und stark entwickelt. — Die Gehörgänge treten als sehr ansehnliche, unten gekielte Röhren nach aussen und oben. — Der Wangentheil der Oberkiefer ist vor dem Oberkieferjochfortsatz stets durch Knochenmasse geschlossen, hinter dem Oberkieferjochfortsatze unter dem Thränenbein findet sich indessen, wenigstens bei jüngern Thieren, eine kleine, durch Haut verschlossene Stelle, die bei ältern knöchern erscheint. — Die Oberkieferjochfortsätze stellen eine sehr ansehnliche, dreieckige, einwurzlige Platte dar, die nur dicht über ihrem untern Grunde von einem kleinen, vorn spaltenförmigen Unteraugenhöhlenloch durchbohrt wird, welches nur zum Nervendurchgang bestimmt ist und keine Muskelfasern aufnimmt. — Die Nasenmuscheln sind vielfach gerollt und ästig. — Die Thränenbeine liegen mit ihrem Kanale ganz hinter den

1) Maasse verschiedener Biberschädel könnte ich sowohl vom europäischen, als vom amerikanischen Biber mittheilen. Für den gegenwärtigen Zweck scheinen sie indessen überflüssig. Ich behalte sie daher meiner projectirten Bibermonographie vor.

Oberkieferjochfortsätzen, ragen jedoch mit einem kleinen, drei- oder viereckigen Ende auf die Oberfläche des Schädels, so dass sie dort nicht blos an das Stirnbein und den Oberkiefer, sondern auch an den vordern, obern Jochbeinfortsatz stossen.— Die ziemlich kurzen (noch nicht, oder kaum $^1/_2$ der Länge der Alveolen der Backenzähne des Oberkiefers erreichenden) *foramina incisiva* liegen etwa in der Mitte zwischen den Alveolen der Schneide- und Backenzähne. — Der im Allgemeinen arvicolenähnliche Unterkiefer besitzt aus der Mitte seines untern Randes entspringende, sehr breite, abgerundet-dreieckige, mit der stumpfen Spitze ziemlich gerade nach hinten und aussen gerichtete, hintere Winkelfortsätze.

Die bis jetzt von andern oder mir wahrgenommenen verwandtschaftlichen Verhältnisse der *Castoroïden* sind theils schon bei den einzelnen Familien angegeben, theils werden sie noch am Schlusse dieser Arbeit, im Verein mit den allgemeinern, aus der Untersuchung der andern Nagergattungen gezogenen, Ergebnissen zu einem übersichtlichern Ganzen vereint werden.

Die Gründe weshalb ich den *Castoroïden* hinter den *Myoxoïden* vor den *Sciurospalacoïden, Spalacoïden* und *Dipodoïden* ihren Platz anweise, ergaben sich zwar auch schon aus den früher, bei Erläuterung der craniologischen Typen und der beiden einzelnen Familien im Betreff ihrer craniologischen Verwandtschaften, mitgetheilten Bemerkungen. Es dürfte indessen doch nicht ganz überflüssig sein noch im Allgemeinen daran zu erinnern, dass die Biber im Betracht der Eichhornähnlichkeiten des Schädelbaues, namentlich hinsichtlich des grossen, plattenförmigen, einfachen Oberkieferjochfortsatzes und der kleinen Unteraugenhöhlenlöcher, vor den *Spalacoïden*, jedoch hinter den wegen nicht blos mehrfacher craniologischer, sondern auch exomorphischer und biologischer Merkmale, offenbar mehr eichhornähnlichen *Myoxoïden* zu stellen sein dürften. Bei einer tabellarischen Uebersicht würden sie übrigens als Verbindungsglied mehrerer Typen als gleichwerthige Gruppe neben den *Myoxoïden* und *Sciurospalacoïden* zu stehen kommen. Den Letztern gehen die *Castoroïden* hier voran, weil sonst die *Sciurospalacoïden* von ihren nahen Verwandten, den *Spalacoïden* zu sehr gesondert werden müssten.

CAPITEL VI.

Bemerkungen über die Sciurospalacoïden,[1]) eine fragliche neue Nagerfamilie.

Taf. V. *Tomomys bulbivora* Fig. 1 — 9 und Zähne von *Ascomys mexicanus ib.* Fig. 10 — 12.

Will man überhaupt den craniologischen Merkmalen, besonders wenn mehrere davon als durchgreifendere erscheinen, bei der natürlichen Classification der Nager, die gebürende

1) Die hier als *Sciurospalacoïden* bezeichneten Nager sind zwar bereits von Waterhouse (*Nat. hist. of mammalia II. p.* 8. *Note*) theilweis einer Central- und Nordamerika angehörigen, durch äussere Backentaschen, $^{44}/_{44}$ Backenzähne und eine über den Schneidezähnen nur mit einer kleinen Ausrandung versehenen, also nicht gespal-

Bedeutung einräumen und demgemäss die *Sciuroïdes* einerseits, und die *Spalacoïdes* nebst den *Myoïden* andererseits durch augenfällige, dem Schädelbau entlehnte, möglichst-scharfe, aber dessen ungeachtet möglichst-vielseitige Merkmale, auf eine naturgemässe Weise sondern, so lassen sich die Gattungen *Ascomys* und *Tomomys*[1]) (man schreibe nicht *Thomomys*) weder mit den *Sciuroïden* oder *Myoïden*, noch auch mit den *Spalacoïden* verbinden. Sie werden dann besser als eigene, die *Spalacoïden* mit den *Sciuroïden* verknüpfende Gruppe (*Sciurospalacoïdes*) angesehen, die abgesehen von ihren, als treffliches exomorphisches Hülfsmerkmal auftretenden, äussern Backentaschen von den *Sciuroïden*, *Myoïden* und *Spalacoïden* sogar craniologisch sich schärfer abgrenzen lässt als dies bei den *Hystrichomorphen* mit den *Spalacopodoïden*, *Chinchillaïden* und *Hemionychoïden* (*Subungulaten*) geschehen kann. Die Schneidezähne sind mehr (*Ascomys*) oder weniger (*Tomomys*) breit und mehr (*Ascomys*) oder weniger (*Tomomys*) geradlinig abgestutzt. Die Backenzähne ($^{44}/_{44}$) bestehen, mit Ausnahme des vordersten im Ober- und Unterkiefer, aus einfachen, zusammengedrückten, wurzellosen Prismen mit meist länglicher (*Ascomys*) oder rhomboidaler (*Tomomys*), blos von Schmelz eingefasster Krone. Der vorderste Backenzahn des Ober- und Unterkiefers wird aus zwei Prismen, einem vordern, kleinern und einem hintern grössern Prisma gebildet, die in der Mitte mit einander vereint erscheinen. Der vorderste Backenzahn des Oberkiefers ist schräg

---

tenen Oberlippe charakterisirten Gruppe (*Saccomyina*) als erste mit wurzellosen Zähnen versehene Abtheilung unter *a* einverleibt. Sollen indessen die Unteraugenhöhlenöffnungen und die Bildung der Oberkieferjochfortsätze auch ferner im Verein mit andern Merkmalen (Totalität des Schädelbaues u. s. w.) als maassgebende Merkmale gelten, so können Gattungen wie *Perognathus*, die einen Mäuseschädel mit grössern Unteraugenhöhlenlöchern und einen mauseähnlichen Unterkiefer besitzen, keineswegs damit vereint werden. Ueberhaupt zeigt das Vorkommen der Backentaschen bei mehreren Familien, namentlich den *Eichhörnchen* und *Myoïden*, dass sie höchstens kleine Unterabtheilungen oder Gattungen zu trennen vermögen, oder als Hülfsmerkmal grösserer gelten können. Im Allgemeinen ist auch zu bemerken, dass *Tomomys* einen ganz nach dem Typus der *Arvicolen*, *Perognathus* aber, wie eben bemerkt, einen nach dem der *Myoïden* entwickelten Schädel besitzt, weshalb ich letztern den Hamstern als besondere Abtheilung anschloss.

1) Wagner verbindet zwar *Ascomys* und Tomomys. Es lassen sich aber doch nach meinen Untersuchungen mit Sr. Hoheit dem Herrn Prinzen von Neu-Wied beide Gattungen auf folgende Weise odontographisch sondern:

1. Genus *Ascomys* Lichtenst.

Dentes primores superiores sulco centrali exarati. Molarium maxillarium coronae (excepto ultimo et molarium mandibularium primo, quoad coronas alienis) oblongae medioque vix latiores. Maxillarium secundus et tertius facie interna et externa aequaliter fortius compressi; maxillarium ultimus e partibus binis supra conjunctis, basi partitis compositus, in coronae triangularis facie externa latior, sulcatus, in interna admodum compressus et angustatus. Mandibulae molarium secundus, tertius et quartus quoad coronam sensu tranverso oblongi, facie interna et externa latitudine aequales, compressi, angustissimi, esulcati.

2. Genus *Tomomys* Pr. Max. v. Neuw.

Dentes primores superiores medio glabri. Molarium maxillarium coronae, excepto ultimo, subrhomboidales, medio latiores. Molarium maxillarium secundus et tertius facie externa fortius compressi, interna subplani. Molarium maxillarium ultimus simplex, in facie interna coronae subpentagonae sublatior, quam externa parumque plano-compressus, in externa subangustior, compressus, sed medio depressus. Mandibulae molarium secundus, tertius et quartus quoad coronam triangulares, facie interna admodum compressi et angusti, facie externa vero multo latiores, subplani, subunisulcati.

von vorn nach hinten gewendet, der hinterste Backenzahn des Unterkiefers umgekehrt von hinten nach vorn. Die *Sciurospalacoïdes* hängen freilich einerseits mit den *Spalacoïden* und den *Myoïden*, namentlich den *Arvicolen*, andererseits aber auch unverkennbar mit der Familie der *Sciuroïden*, durch die ihnen im Zahnbau ähnliche Gattung *Haploodon* (siehe oben S. 150) zusammen. Die Bildung des Schädels von *Haploodon*, so weit wir sie durch Richardson (*Fauna boreali-americana Vol. I. p.* 210. *Pl.* 18. *C. fig.* 7 — 14) kennen, würde sogar nicht erlauben diese Gattung den *Sciuroïden* anzureihen, wenn man die *Sciuroïden* hauptsächlich durch breite, hinten in einen Fortsatz auslaufende Stirnbeine charakterisiren, und nicht auf die Mehrzahl der Schädeltheile von *Haploodon* Rücksicht nehmen, so wie die ganz zieselähnliche Gestalt dieser Gattung in Betracht ziehen wollte.

Die Schädel von *Ascomys* und *Tomomys*[1]) nähern sich im Wesentlichen am meisten dem von *Ellobius s. Chtonoërgus*, also der Schädelbildung der *Spalacoïden*, mit denen sie auch, mit Ausnahme der schon deutlicher hervortretenden, eine kleine Muschel bietenden äussern Ohren und der nach aussen und vorn geöffneten Backentaschen, in der ganzen äussern Erscheinung sehr übereinstimmen. Sie weichen aber durch die niedrigen Jochbögen, den eine einfache Platte darstellenden Jochfortsatz des Oberkiefers, ferner die nach vorn und unten geschobenen, über den ungemein kleinen *foraminibus incisivis* bemerkbaren, als kurze Spalten erscheinenden Unteraugenhöhlenllöcher, so wie durch den vorn stark verschmälerten, fast dreieckigen, nicht, wie bei fast allen *Spalacoïden*, (d. h. *Spalax* ausgenommen) vorn und hinten gleich breiten, länglich-viereckigen, zwischen den Backenzähnen befindlichen Gaumentheil ab. Der Schädel von *Tomomys* bietet überdies auch ein pentagones, länger als breiteres, nicht, wie bei *Ellobius*, etwa dreimal breiteres als langes, der Quere nach viereckiges Zwischenscheitelbein. Die Verwandtschaft mit *Ellobius* weist aber wieder zunächst auf die *Arvicolen* hin. Hinsichtlich des entwickelten, das Wurzelende der Schneidezähne enthaltenden Nebenfortsatzes des Gelenkfortsatzes des Unterkiefers und der in einen schief nach oben und aussen gewendeten Fortsatz auslaufenden Winkel desselben kommen *Ascomys* und *Tomomys* ebenfalls mit *Ellobius* und *Myospalax* überein, die Bildung des Jochfortsatzes der Oberkiefer, ferner der Unteraugenhöhlenlöcher, ebenso wie die geringe Länge der *foramina incisiva*, ja selbst die Bildung der Backenzähne würde zunächst an *Haploodon* und die *Sciuroïdes* erinnern, mit welchen letztern ja gerade Waterhouse als aberrante Formen die Gattungen *Haploodon* und *Ascomys* vereint. (Siehe oben meine Abhandl. Blicke auf die allmäl. Fortschritte in der Gruppirung der Nager). Eine so zusammengesetzte Nagerabtheilung wird ohne Frage den von Waterhouse ebenfalls den *Sciuroïden* als normale Form angeschlossenen Biber nicht blos

---

1) Abbildungen und eine Beschreibung des Schädels und Skelets von *Ascomys canadensis* theilte A. Wagner (*Abhandl. d. München. Akad. Math. phys. cl. V.* 2. *tab. VIII.*) mit. — Den Schädel von *Geomys* (*Tomomys*) *umbrinus* hat Waterhouse (*Magaz. of nat. hist. new. ser. III. p.* 596) und den von *Geomys* (*Tomomys*) Douglasii Richardson (*Faun. Boreal. Amer. I. Pl.* 18. *C. fig.* 1 — 6) abbilden lassen.

durch die Verwandtschaft mit der im deutlichen Verkehr mit den *Arvicolen* stehenden Gattung *Ellobius* sich bedeutend nähern, sondern ihm sogar durch die Bildung des Jochfortsatzes des Oberkiefers, die Lage und Form der kleinen, spaltenförmigen Unteraugenhöhlenlöcher, so wie durch den bei *Ascomys* und *Tomomys* dreieckigen, vorn verschmälerten, knöchernen Gaumen noch näher treten, als dies mit den *Arvicolen* und *Spalacoïden* der Fall ist. Die kürzere und in der Mitte breitere Hirnkapsel, der einfache *processus mastoideus occipitalis,* der Mangel einer Grube auf der untern Fläche der Basis des Hinterhauptes, die anders gebildeten, kürzern, gleich langen Flügelfortsätze, der kammförmig erhobene und in der Mitte längsgefurchte Körper des vordern Keilbeins, die aussen stärker geschlossenen Flügelgruben, die höhere, mit ihrem jederseits mit einer viel tiefern, dreieckigen Grube versehenen horizontalen Theil plötzlicher abfallenden Gaumenbeine, die nicht röhrenartig vortretenden Gehörgänge, die nach einem andern Typus (dem der *Spalacoïden* und *Arvicolen*), entwickelten hintern Unterkieferwinkel und der ungemein abweichende Bau der Backenzähne, möchten aber die *Sciurospalacoïden* von den *Castoroïden* hinreichend unterscheiden lassen.

C. Anomale Formen des (craniologischen) Typus der *Myoïden.*

Ausser den oben erläuterten, meist die *Sciuroïden* mit den *Myoïden* verknüpfenden, oder wenigstens beiden Familien mehr oder weniger verwandten, im Ganzen aber doch mehr mäuse- als eichhornartigen Bildungen existiren noch andere Nagergattungen, die sich in zwei gesonderte Gruppen bringen und in craniologischer und sonstiger Beziehung gewissermaassen als anomale Mäuse betrachten lassen. Sie als blosse Anhänge der Familie der Mäuse anzusehen erscheint indessen deshalb nicht räthlich, weil sie abweichende, namentlich solche beachtenswerthe, äussere oder innere morphologische, oder wie die sprungfertigen *Dipodoïden*, biologische Kennzeichen bieten, welche die zweckmässige Begrenzung der *Myoïden* stören würden. Auch dürften, wenn man sie den *Myoïden* einverleibte, aus ähnlichen Gründen selbst die *Hystrichomorphen* mit den *Myoïden* verbunden werden können, ja im Betracht von *Sminthus* dann sogar damit zu vereinen sein. — Ich rechne hierzu die *Spalacoïden* und *Dipodoïden.*

CAPITEL VII.

Ueber die Familie der Spalacoïden (Spalacoïdes nob.)

§. 1.

Historische und kritische Bemerkungen.

Cunicularia Illig., Brants, Wagn. Burmeist. *e. p., Spalacoïdes.* G. Fisch. *e. p., Talpiformes* Latr. Less. etc. *e. p., Georychi* Wiegm., *Rats fausses.* Duvernoy, *Aspalacidae* Gray *e. p,*

Bereits Illiger stellte unter dem Namen *Cunicularia* eine Nagergruppe auf, worin er als Typen die Gattungen *Georychus, Hypudaeus* (*Arvicola* Lacép.) und *Fiber* also

zum Theil ziemlich heterogene Formen aufführt, während er *Spalax* und die später von F. Cuvier ohne Grund als *Orycterus* bezeichnete Gattung *Bathyergus* mit den *Murinen* verband. G. Fischer (*Zoognos. III.* 1814. *p.* 71) vereinte dagegen schon ganz passend *Spalax* und *Ellobius*[1]) (*Chtonoërgus* Nordm., *Myospalax* und *Ellobius e. p.*) nebst *Georychus* und *Bathyergus* Illig.) zu einer eigenen Gruppe (*Spalacoïdes*), die als heterogenes Element freilich auch *Lemmus hudsonius* als *Ellobius hudsonius* begreift — Latreille (*Familles nat.* 1825) führt die Gattungen *Diplostoma* (*Ascomys*), *Bathyergus*, *Orycterus* und *Pedetes* als *Talpoides* auf, worin ihm Lesson (*Manuel p.* 248) folgte, indem er jedoch noch *Ctenomys* hinzufügte. Brandt und Ratzeburg (*Mediz. Zool.*) vereinten inzwischen die *Cunicularien* mit den *Murinen*. Brants in seiner trefflichen Schrift (*Het geslacht der Muizen door Linnaeus opgesteld dor* A. Brants *Berlin* 1827. 8) unternahm es, ohne freilich Fischer's und Latreille's Versuche zu erwähnen, die *Cunicularien* Illiger's zweckmässiger zu begrenzen, indem er *Hypudaeus* und *Fiber* davon ausschied, dagegen aber *Spalax* und *Bathyergus* (also zwei Illiger'sche *Murinen*) so wie *Georychus* und *Ascomys* damit verband und die von ihm für neu angesehene Gattung *Siphneus* (*Myospalax* Laxmann[2]) hinzufügte. — Wiegmann (*Handb. der Zool.* 1 *Ausg.* 1832. 8) folgte ihm hierin, änderte aber den Namen der Gruppe in *Georychi* um und schlug vor, sie je nach der Länge oder Kürze der Krallen, in zwei Abtheilungen zu bringen, ein Vorschlag, der, wenn man die *Spalacoïden* natürlich gruppiren will, sich nicht so allgemein durchführen lässt, wie Wiegmann und Wagner meinten, sondern nur in den Unterfamilien Platz greifen kann. Van der Hoeven (*Handboek,* 1 *Aufl.*) und Duvernoy folgten im wesentlichen Brants und Wiegmann. Oken (*Allgem. Naturg.*) rechnete zu seiner Zunft der *Wühlmäuse* die *Blindmäuse* (*Spalax*, *Georychus*), die *Taschenratten* (*Ascomys* und *Geomys*), die *Mollen* (*Orycterus*), ferner die echten *Mäuse* mit den *Arvicolen* und die *Biber* (*Castor*, *Ondatra*, *Hydromys*, *Myopotamus*). — Waterhouse (Charlesw. *Magaz. new. ser. III.*) stellt *p.* 92 *Geomys* und *p.* 278 *Rhizomys* zu den *Muriden*, *Georychus* aber *p.* 93 zu den *Hystriciden*. Dagegen werden ebend. *p.* 593 und *Ann. of nat. hist. V.* 1839 *p.* 418, so

---

1) G. Fischer (*Zoognos. Mosq.* 1814. *III. p.* 72) stellte als *Ellobius* eine Nagergattung auf, die ausser *Mus talpinus* (Pall. *Glir.*) *Mus Aspalax* Pall. *Glir.*, *Mus capensis* Pall. und *Mus hudsonius* Pall. *Glir.*, umfasst. Die drei letztgenannten Formen waren bereits von neuern Naturforschern unter *Siphneus*, *Georychus*, *Bathyergus* und *Lemmus* untergebracht worden als Nordmann aus dem noch allein übrig gebliebenen *Ellobius*, wohl ohne Fischer's *Zoognosie* zu beachten, die Gattung *Chtonoërgus* errichtete und die Art *Chtonoërgus talpinus* nannte. A. Wagner (Schreb. *Säugeth.*) hielt es daher auf Grundlage des historischen Rechtes für passend die Bezeichnung *Chtonoërgus* (Blas. Kays. *Wirbelth. p. VII.*) mit *Ellobius* zu vertauschen, worin man ihm, wegen des *Suum cuique*, wohl dürfte beizustimmen haben.

2) Die Gattung *Siphneus* war nämlich ganz kenntlich bereits von Laxmann in den an Beckmann gerichteten *Sibirischen Briefen* (*Göttingen* 1769 8. *p.* 75 und 77 als *Myospalax*) aufgestellt und beschrieben worden. Der Name *Myospalax* ist sogar viel bezeichnender als *Siphneus* und wurde daher um so mehr von Pallas und Fischer mit Unrecht nicht gebürend hervorgehoben. Auch möchte auf *Myospalax* als die dem Entdecker und ersten Beschreiber angehörigen Benennung einiges Gewicht zu legen sein, besonders da *Myospalax* als generischer Typus auch von Beckmann, dem Herausgeber der *Sibirischen Briefe*, anerkannt wurde.

wie *Proceed. of the zool. Societ. Geomys* und *Spalax* als zur Familie der *Arvicolidae* gehörig aufgeführt. — Blasius und Keyserling (*Wirbelth. VI.*) betrachten die Gattungen *Spalax* und *Chtonoërgus* nur als besondere Abtheilung (*Wühlmäuse*) der Familie der *Mäuse.* Im achten Bande der *Annal. of nat. hist.* p. 81 bildet Waterhouse aus den Gattungen *Bathyergus* (*Georychus* Illig.) und *Orycterus* (*Bathyergus* Illig.) eine eigene, ausführlicher von ihm charakterisirte Familie (*Bathyergidae*). — Von A. Wagner (*Supplem. zu* Schreb. und Wiegm. *Arch.*) wurden die einen dicken, plumpen, maulwurfsartigen Körper, einen dicken Kopf, sehr kleine, versteckte Augen, keine äussere Ohren, starke Vorderfüsse, einen sehr kurzen oder verkümmerten Schwanz, und gleich breite, am Ende abgestutzte Schneidezähne bietenden, mäuseähnlichen Nager als Familie der *Cunicularia* aufgestellt. Den in diesem Sinne aufgefassten *Cunicularien* fügte er übrigens, ausser den von Brants aufgeführten Gattungen, auch *Rhizomys, Ellobius, Ctenomys* und *Haploodon* hinzu. Burmeister (*Halle'sche Litteraturzeitung* 1843. *S.* 525) spricht sich zu Gunsten einer solchen Abtheilung aus und sagt, dass die *Cunicularien* kein, wie bei den Ratten gestaltetes Unteraugenhöhlenloch, sondern ein sehr kleines haben, auch keinen *processus spinosus* am zweiten Rückenwirbel besitzen. — Waterhouse (*Annal. of nat. hist. X. p.* 2 und *p.* 344) erklärte sich aber gegen eine solche Gruppirung, somit also auch gegen die Annahme von *Cunicularien* überhaupt. Er modificirte jedoch gleichzeitig seine frühern Ansichten, indem er *Spalax* (*Aspalomys*), *Rhizomys* und *Heterocephalus* (Rüppell *Museum Senckenbergianum III. p.* 99 *Taf. VIII. F.* 1 und *Taf. X. F.* 3 *a—c*) unter dem Namen *Aspalomyina* als Unterfamilie mit den Mäusen vereint, *Ascomys* und *Geomys* aber den *Sciuriden* anschliesst. In der That war Waterhouse gezwungen, wenn er die Wichtigkeit der Gestalt der Unteraugenhöhlenlöcher und die Bildung des Unterkiefers mit möglichster Strenge aufrecht erhalten wollte, gegen eine im Wagner'schen Sinne aufgestellte Familie der *Cunicularien* aufzutreten. In der *List of Specim. of the Brit. Mus.* werden die *Cunicularien* Wagner's nur mit veränderten Namen als Abtheilung V (*Aspalacidae*) aufgeführt, während Gervais (*Dictionn. d'hist. nat. p. d'Orbigny XI.* 1. *p.* 202) im Wesentlichen Waterhouse folgte.

§. 2.

Resultate eigener craniologischer Forschungen.

Ich muss gestehen, dass ich selbst längere Zeit schwankte, ob die *Cunicularien* im Wagner'schen Sinne anzunehmen, oder Waterhouse's Anschauungsweise gemäss andern Familien zuzutheilen seien, oder ob endlich die fragliche Brants-Wagner'sche Familie zwar im Wesentlichen beibehalten, jedoch von einigen allerdings zu heterogenen Elementen befreit werden sollte.

Vergleicht man den Bau des Schädels und der Backenzähne von *Ellobius* (*Chtonoërgus*), woran sich mit einigen Modificationen auch *Myospalax* (*Siphneus*) schliesst, mit dem Bau des Schädels und der Backenzähne der *Arvicolen*, so wird man eingestehen müssen,

dass sämmtliche genannte Nagerformen in dieser Beziehung als zu einer Gruppe gehörig betrachtet werden könnten. Die Gattungen *Ellobius* und *Myospalax* entfernen sich aber, obgleich die grosse habituelle Aehnlichkeit von *Ellobius* mit *Lemmus* nicht geläugnet werden kann, durch die viel kleinern, fast verkümmerten Augen und die auf ein Rändchen reduzirten Ohrmuscheln. Andererseits schliessen sie sich theils durch die genannten Kennzeichen, theils durch den ganzen Habitus und die subterrane Lebensweise an *Spalax*, *Rhizomys* und die *Georychina* an. *Ellobius* steht übrigens abweichend von *Lemmus* mehrern echten *Spalacoïden*, namentlich den *Georychen* durch die Richtung und Form der Schneidezähne näher, als der mit echt-mäuseartigen Schneidezähnen versehene *Myospalax*. Der letztere ersetzt indessen gewissermaassen diese nähere Beziehung zu den Mäusen durch seine sonstige, anomale, sowohl vom Typus der *Myoïden* als dem der *Arvicolen* sich entfernende Schädelform, so wie durch eine eigene Modification in der Bildung seiner Backenzähne und Zehen. Es liegt daher keine dringende Nothwendigkeit vor, *Chtonoërgus* (*Ellobius*) und *Myospalax* (*Siphneus*) den *Myoïden* (*Arvicolini*) einzureihen und von den meisten andern Wagner'schen *Cunicularien* zu sondern, da sie exomorphisch und biologisch ganz gut damit harmoniren und als Aquivalente der *Arvicolen* unter den *Spalacoïden* (*Cunicularien e. p.*) angesehen werden können.

Die Gattungen *Spalax* und *Rhizomys* zeigen bei genauerer Betrachtung im Schädelbau zwar eine grosse Uebereinstimmung mit den *Arvicolen*, neigen sich aber auch in einzelnen Beziehungen, namentlich durch den Bau der Backenzähne, zu den echten *Murinen* hin, während sie gleichzeitig durch die Form der Unteraugenhöhlenöffnungen und der Oberkieferjochfortsätze, so wie durch die sehr kleinen oder verkümmerten Augen, ferner die auf ein sehr kleines Rändchen reduzirten äussern Ohren und die vortretenden, breitern, gerad abgestutzten Schneidezähne von letztern abweichen, und sich (mit Ausnahme der Schneidezähne) *Myospalax* am meisten nähern. Wollte man sie daher den Mäusen einreihen, so würden sie jedenfalls eine heterogene, die schärfere, allgemeine Charakteristik der wahren Mäuse störende, eigene Abtheilung bilden müssen, die dann hinter den im Schädelbau auch schon manche Arvicolenähnlichkeiten bietenden *Gerbillen*, also mehr in der Nähe der *Arvicolen*, als Anhang der *Murinen* ihren Platz finden dürfte, um ihre Beziehungen zu *Chtonoërgus* und *Myospalax* auszudrücken.

Die Gattungen *Bathyergus* und *Georychus* nebst der neuen Peter'schen Gattung *Heliophobius* (besser *Heliophobus*) stimmen in Bezug auf Augen- und Ohrbildung, so wie den ganzen Habitus und die unterirdische Lebensweise mit den echten *Spalacinen* (*Spalax*) und *Myospalacinen* (oder *Ellobien*) überein. Ihr dem von *Ellobius* sehr verwandter, also im Ganzen arvicolenartiger, Schädelbau würde ihnen im Verein mit ihren mäuseartigen Backenzähnen, wenn man sie den *Myoïden* einreihen wollte, ebenfalls hinter den *Gerbillen* ihre natürlichere Stelle im System vindiziren. Die Gattungen *Bathyergus*, *Georychus* und *Heliophobus*, wovon die beiden erstern den Namen der Waterhouse'schen Familie der *Bathyergidae* bilden, entfernen sich aber durch die Gestalt der Oberkieferjochfortsätze,

namentlich der keine merkliche Platten bildenden untern Wurzeln desselben, ferner durch die unten nicht spaltenförmig verengten Unteraugenhöhlenlöcher, den überaus schmalen, die obern Backenzähne trennenden Gaumentheil und ganz besonders durch die *hystrichiden*-ertige Bildung des aus seiner Seitenwand die hintern Winkel absendenden Unterkiefers, von den Mäusen und *Arvicolen*. Wollte man sie also den Mäusen einverleiben, was selbst Waterhouse nicht thunlich erschien, so würde man auch den Typus der Stachelschweine nicht mehr wohl von dem der Mäuse trennen können, um so mehr da bei *Sminthus* die Jochfortsätze des Oberkiefers und die Unteraugenhöhlenlöcher ganz entschieden mit den entsprechenden Theilen des *Hystrichiden*-Typus übereinstimmen, so dass dann die *Georychini* (*Bathyergidae* Waterh.) durch den Unterkiefer, die *Sminthi* durch die Unteraugenhöhlenlöcher eine Vereinigung des Typus der Stachelschweine mit dem der Mäuse einleiten würden. Wenn nun also die *Georychini* (*Bathyergidae* Waterh.), wie eben angedeutet wurde, einerseits, namentlich durch die ganze äussere Form und Lebensweise, aber auch gleichzeitig craniologisch mit den *Spalacini* und *Myospalacini* zusammenhängen, dagegen aber von den Mäusen sich durch den Unterkieferbau und die Oberkieferjochfortsätze bedeutend entfernen, so scheint es natürlicher aus den *Myospalacinen*, *Spalacinen* und *Georychinen* eine eigene, anomale Mäuseformen enthaltende Gruppe (*Spalacoïdes*) zu bilden, um eine bessere Charakteristik der *Myoïden* zu wahren[1]).

Von dieser Gruppe der *Spalacoïden* ist aber die durch ihre wesentlichen Merkmale eichhörnchenartige Gattung *Haploodon* (s. oben) offenbar auszuschliessen und nach dem Grundsatze *ubi plurima nitent* den *Sciuroïden* anzureihen. Eben so werden die Gattungen *Ascomys* und *Geomys* (*Tomomys*) wegen der eichhornartigen Bildung ihrer Unteraugenhöhlenlöcher und Oberkieferjochfortsätze nicht mit den *Spalacoïden* vereint werden können, sondern, da sie, wie bereits bemerkt, aus andern Gründen mit Waterhouse sich nicht den *Sciuroïden* anreihen lassen, zweckmässiger als Mittelstufe zwischen den unterirdischen *Sciuroïden* (*Haploodonten*) und *Spalacoïden* unter dem Namen *Sciurospalacoides* angesehen werden dürfen[2]), wie dies oben bereits geschehen ist.

---

1) Wollte man die durch den tiefen, nach aussen gerückten Verlauf der Alveolen der Schneidezähne bedingte eigene, (hystrichoideuartige Bildung des Unterkiefers der *Bathyergen* besonders hervorheben und sie als eigene Familie betrachten, *Spalax* und *Rhizomys* aber den Mäusen anreihen, so würde man die zwischen *Rhizomys*, *Heterocephalus* und den *Bathyergen* statt findenden nahen Beziehungen unberücksichtigt lassen müssen und eine künstliche Sonderung vornehmen.

2) *Ctenomys*, den früher Wagner auch den *Cunicularien* beigesellte, hat er später ganz zweckmässig zu seinen *Psammoryctina* (*Spalacopodoides nob.*) gebracht.

*

§. 3.

Ueber die craniologischen Charaktere der *Spalacoïden*[1]) und die Gruppirung derselben.

Taf. IV. Fig. 1 — 15 *Spalax typhlus.* — Taf. V. A. Fig. 13 — 19 *Georychus capensis.* — Zähne von *Bathyergus maritimus* ebd. Fig. 20 — 21. — Taf. V. Fig. 1 — 7 *Ellobius talpinus;* Fig. 8 — 18 *Myospalax Laxmanni* Beckm. (*Siphneus Aspalax* Brants).

Wagner (Schreb. *Säugeth. Suppl. III,* 1. *p.* 357) liefert keine solche Charaktere, wodurch sich seine *Cunicularien* craniologisch von den andern Nagern unterscheiden lassen, sondern bemerkt nur, dass «so gross auch die Uebereinstimmung derselben im äussern Körperbau sei, so mannigfaltig wären dagegen die Formen des Schädels und die Zahl und die Beschaffenheit der Backenzähne; nur die Schneidezähne seien bei allen von gleicher Form». — Da die *Spalacoïden* fast nur Gattungen enthalten, die von Wagner unter den *Cunicularien* aufgeführt werden, so würden sich also seine Annahmen, wenn sie ganz richtig wären, auch auf die *Spalacoïden* übertragen lassen müssen.

In Bezug auf die Mannigfaltigkeit im Schädelbau vieler Gattungen muss man Wagner allerdings beistimmen. Die Mannigfaltigkeit ist indessen nicht so gross um nicht die Ermittelung eines allgemeinen Grundtones in den Schädelbildungen der *Spalacoïden* zu gestatten. Dieser Grundton, der sich besonders bei der genauern Ansicht des Schädelgrundes aller Formen deutlich ausspricht, ist die auch bei so vielen andern, ich möchte sogar sagen den meisten, Nagern bemerkbare *Arvicolen*-Aehnlichkeit. Es tritt indessen dieselbe seltener fast ganz rein (*Ellobius*), sondern mit Anklängen an die Mäuse und bei manchen Formen (den *Georychini*) an die Stachelschweine auf. Der mäuseartige Grundton ist allerdings hinsichtlich der Beschaffenheit derjenigen Theile, welche die *Myoïden* hauptsächlich charakterisiren helfen, wie der Unteraugenhöhlenlöcher und der untern Wurzeln der Oberkieferjochfortsätze, dann der Unterkiefer, etwas versteckt und offenbart sich am deutlichsten bei *Ellobius* in der plattenartigen Bildung der der perpendiculären Richtung sich nähernden untern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze und der dadurch bedingten dreieckigen Gestalt der unten spaltenförmigen Unteraugenhöhlenlöcher. Schon bei der *Ellobius* verwandten Gattung *Myospalax* (*Siphneus*) wenden sich jedoch, abweichend von *Ellobius*, die untern Wurzeln der Oberkieferjochfortsätze mit dem vordern Rande mehr nach

1) Die Skelete und Schädel von *Bathyergus maritimus* und *Georychus capensis* hat D'Alton (*Skelete d. Nageth. Abth. II. Taf. III* und *V* abgebildet. Waterhouse (*Annal. of nat. hist. new. ser. Vol. VIII*) lieferte Darstellungen des Schädels von *Bathyergus* (*Cricetus*) und *Georychus* (als *Bathyergus*). Rymer-Jones in Todd *Cyclop. p.* 370 liess den Schädel von *Bathyergus maritimus*, und *p.* 371 den von *Spalax typhlus* abbilden. Den Schädel von *Rhizomys Dekan* hat Temminck *Monogr. de Mammal. III.* 1. *pl. XXXIII* darstellen lassen. Auch wurde derselbe sehr schön in der *Voyage de la Bonite* abgebildet. Rüppell (*Neue Wirbelth. zu Fauna von Abyss. Taf.* 12) und Waterhouse (*Ann. of nat hist. VIII. tab.* 2 *fig.* 5 lieferten Figuren des Schädels von *Rhizomys splendens.* Bei Peters *Reise nach Mosambique Säugeth. Taf. XXXV Fig.* 2) findet man Darstellungen des Schädels seines *Heliopholius* (*lege Heliophobus*) *argenteo-cinereus.* Im *Bd. III.* des *Museum Senckenbergianum* sieht man auf *T. X. Fig.* 3 *a, b, c,* den Schädel von Rüppell's *Heterocephalus glaber* und ebd. *Fig.* 2. von *Rhizomys macrocephalus.*

oben, so dass das Unteraugenhöhlenloch vorn kaum etwas spitzer ist und mehr horizontal als bei den *Ellobien* und *Muriden* verläuft und, weil es von der Platte des Oberkieferjochfortsatzes verdeckt wird, auf der Unterseite des Schädels gar nicht wahrzunehmen ist, wie dies bei *Ellobius* und allen echten *Muriden* geschieht. Bei den *Rhizomyes* ist die genannte Wurzel des Oberkieferjochfortsatzes noch weiter nach oben geschoben, so dass die ovalen oder rundlichen, ziemlich kleinen Unteraugenhöhlenlöcher noch weiter nach oben gegen die obere Schädelfläche rücken und eben so wenig, wie bei *Myospalax*, auf der Unterseite des Schädels wahrgenommen werden können. *Spalax* kommt im Bau der untern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze mit *Myospalax* im Ganzen überein. Dieselbe ist aber von vorn nach hinten schmäler, während die Unteraugenhöhlenlöcher zwar sehr ansehnlich perpendiculär und nierenförmig erscheinen, aber von der untern Schädelfläche aus ebenfalls nicht gesehen werden. Bei den mehr als die vorhergenannten Gattungen mit einander im Schädelbau harmonirenden *Georychini* bildet die untere Wurzel der Oberkieferjochfortsätze eine noch niedrigere Platte, während die ebenfalls nicht auf der Unterseite des Schädels sichtbaren Unteraugenhöhlenlöcher meist sehr klein, zuweilen aber auch (*Georychus hottentottus*) ziemlich ansehnlich und länglich sind. Die *Spalacoïden* würden sich also, mit Ausschluss von *Ellobius*, der aber durch die länger und gerader vortretenden Schneidezähne und den Ohrmangel, sich den echten *Spalacoïden* anschliesst und von den *Myoïden* abweicht, durch die von der untern Schädelfläche aus nicht sichtbaren Unteraugenhöhlenlöcher von den *Myoïden* unterscheiden. Man könnte vielleicht auch das bei allen typischen *Spalacoïden*, d. h. mit Ausnahme von *Ellobius*, sehr frühe Verschmelzen der Zwischenscheitelbeine als Hülfsmerkmal betrachten[1]. Der Unterkiefer der *Spalacoïden* bietet hinsichtlich seiner hintern Winkeltheile drei Entwickelungsstufen, die man als Anklänge an die *Arvicolen*, an die *Murinen* und an die *Hystrichomorphen* ansehen kann, wie schon oben angedeutet wurde. Die in der fraglichen Beziehung arvicolenartigen Formen sind *Ellobius* (*Chtonoërgus*) und *Myospalax* (*Siphneus*), die *murinen*-artigen die *Rhizomyes* und die *hystriciden*-artigen die Gattungen *Bathyergus* (*Orycterus*), *Georychus* und *Heliophobus*. *Spalax* schwankt zwischen den *Murinen* und *Arvicolen*, indem er mit einem *arvicolen*-artigen Kieferbau mäuseartige Backenzähne verbindet. Die hintern Unterkieferwinkelfortsätze der *arvicolen*-artigen Formen, die, wie *Spalax* zeigt, nicht immer im Verein mit aus Prismen gebildeten Backenzähnen auftreten, entspringen als unten bogenrandiger, ziemlich niedriger Saum von der ganzen untern Fläche des Kiefers, also unter den Alveolen der Schneidezähne, steigen hinten als ziemlich geradliniger Randsaum nach oben und enden dem länglichen Gelenkhöcker gegenüber in einen abstehenden, von aussen nach innen zusammengedrückten, am Ende abgerundeten, oder abgestutzten hakenartigen Fortsatz. — Die

---

1) Man hat sogar an ein Fehlen derselben gedacht. Rymer Jones (Todd *Cycl. Part XXXIII. p.* 371) deutet z. B. auf ein Fehlen derselben bei *Spalax* hin, während sie nach ihm bei *Bathyergus maritimus* oval sein sollen. Ich fand übrigens unverkennbare Spuren davon bei jungen Schädel von *Spalax*, *Myospalax* und *Georychus*; was für die obige Annahme spricht.

Unterkieferwinkelfortsätze bei *Rhizomys*[1]) entspringen gleichfalls aus dem mittlern Theile des untern Randes des Kiefers. Sie bilden eine ziemlich ansehnliche, unten zugerundete, auf die äussere Kieferwand ausgedehnte Platte, die hinten in einen sehr kurzen, ziemlich abgerundeten, stumpflichen, ziemlich gerade nach hinten und aussen gewendeten, hinter und unter dem eirundlichen Gelenkhöcker befindlichen und von ihm durch einen bogenförmigen Ausschnitt getrennten Fortsatz ausläuft. Sie weichen daher nur durch stärkere Entwickelung und Rundung ihres untern Theiles und ihren hintern kurzen Fortsatz von denen der *Murinen* ab. — Die ansehnlichen, plattenartigen, mehr oder weniger stark nach aussen divergirenden Unterkieferwinkelfortsätze der Waterhouse'schen *Bathyergidae* nehmen dagegen ihren Ursprung fast aus der Mitte der äussern Wand des aufsteigenden Astes des Kiefers, also über den vom untern gerundeten Kieferrande gebildeten Alveolen der untern Schneidezähne und beginnen vorn schon unter den Alveolen der hintern Backenzähne. Von dem die ansehnliche Alveole des Schneidezahnes enthaltendem ansehnlichen, leistenartigen untern Kieferrande sind sie übrigens durch eine ansehnliche Längsgrube getrennt und enden hinten, indem sie die mit einer ziemlich rundlichen Gelenkfläche versehenen Fortsätze nach hinten mehr oder weniger überragen, in einen Bogen (*Georychus capensis*) oder einen kürzern (mäuseartigen) (*Georychus hottentottus*) oder langen, starken dreieckigen, den Condylus weit nach hinten überragenden (*Bathyergus maritimus*) Fortsatz. Der vordere und untere Rand können bogenförmig (*Georychus*) oder mehr gerade (*Bathyergus*) erscheinen. Die Gestalt der hintern Unterkieferwinkel bietet also, wie ja im Grunde auch bei den *Myoïden*, kein gemeinsames Merkmal zur Vereinigung der *Spalacoïden*. Sie zeigt nur, dass die drei eben geschilderten Entwickelungsformen des Unterkiefers, als drei innig zusammenhängende Entwickelungstypen angesehen werden können, wobei die *murinen*-artige Abtheilung *Rhizomyes* das Uebergangsglied des ersten (*arvicolen*-artigen) Typus zum dritten (*hystrichinen*-artigen) liefert. Man wird daher ohne Verletzung des *ubi plürima nitent* die *Bathyergidae* Waterhouse's von den *Spalacoïden* nicht sondern können.

Wollte man den Schädel von *Ellobius* (*Chtonoërgus*) in den Vordergrund stellen und die craniologischen Abweichungen der *Spalacoïden* von den *Myoïden* allein auf ihn beziehen, so würden dieselben sehr geringfügig ausfallen, da er, wie schon mehrfach angedeutet wurde, mit dem der *Arvicolinen* die grösste Aehnlichkeit, sogar im Betracht des Zahnbaues zeigt. Die kürzere, convexere, besonders hinten und in der Mitte breitere, von oben gesehen herzförmige Hirnkapsel, die oben mehr nach vorn geschobene Hinterhauptsschuppe, die breitern Jochbögen, die weit kürzern, (etwa $^1/_2$ der Länge der obern Backenzahn-Alveolen gleich kommenden) *foramina incisiva*, eben so wie die längern, mehr nach vorn gewendeten, an den Spitzen weniger nach unten gekrümmten obern Schneidezähne

1) Wie schon Wagner (Schreb. *Supplem. III.* 1. *S.* 368) treffend bemerkt, möchte keine Nothwendigkeit vorliegen *Bathyergus splendens* Rüpp. von *Rhizomys* generisch zu trennen. Ich wüsste wenigstens auch nicht wie eine solche Trennung haltbar zu begründen wäre.

wären dann meinen bisherigen Untersuchungen zu Folge, seine einzigen namhaften Abweichungen von den *Arvicolen*, mit denen er auch die noch spät getrennt erscheinenden Zwischenscheitelbeine gemein hat. Die Gattung *Rhizomys* und die *Georychini* besitzen schon eine kürzere, also vom Typus der *Muriden* noch entfernter stehende, jedoch mit einer weniger nach vorn geneigten Hinterhauptsschuppe versehene Hirnkapsel. Als die entschiedensten, die augenfälligste Abweichung von den *Myoïden* bietende Extreme sind die fast verkürzt-dreieckigen, hinten sehr breiten Hirnkästchen von *Myospalax* (*Siphneus*) und *Spalax* anzusehen. — Die Thränenbeine liegen bei den *Spalacoïden*, mit Ausnahme von *Ellobius*, stets hinter der obern Wurzel des Oberkieferjochfortsatzes. Der Wangentheil des Oberkiefers bietet, mit Ausnahme von *Ellobius*, der wie erwähnt, mit den *Arvicolen* übereinstimmt, stets ganz knöcherne Seitenwände, wie dies freilich auch unter den *Myoïden* bei *Hydromys* und *Sminthus* der Fall ist. — Die Jochbögen treten nicht blos bei *Ellobius*, sondern bei allen andern, mit Ausschluss des mit fast *S*-förmigen Jochbögen versehenen im Schädel- und Skeletbau überhaupt sehr anomalen *Myospalax*, stark bogenförmig nach aussen. Die *foramina incisiva* sind kürzer (nur $^1/_2$ so lang oder kürzer als die Alveolen der Oberkiefer) als bei den typischen *Myoïden* und zwar am kürzesten bei den Waterhouse'schen *Bathyergidae*, wo sie nur $^1/_3$ — $^1/_4$ der Alveolarlänge zeigen.

Wenn nun aber auch die eben mitgetheilten craniologischen Differenzen die *Spalacoïden* weniger scharf als andere Gruppen von den Mäusen sondern, so möchten doch, wie schon Wagner in Bezug auf seine *Cunicularien* sagt, die äussern Kennzeichen gleichfalls Beachtung verdienen. Zunächst fällt der dicke, plumpe Körper und der grosse vom Rumpf äusserlich wenig oder kaum gesonderte Kopf auf. Manche Formen nähern sich freilich hierin schon den Lemmingen, namentlich *Ellobius*, die *Rhizomyes* und die *Georychen*, während als extreme Abweichungen von den *Myoïden* die Gattungen *Myospalax*, *Spalax* und *Bathyergus* auftreten. Ein sehr durchgreifendes Kennzeichen bilden die sehr kleinen, bei *Spalax* sogar von Haut bedeckten Augen. Ebenso ist bei sehr vielen die Nase abgeplattet und nicht selten an der Spitze etwas erweitert, abgestutzt und mehr oder weniger kahl. Mit Ausnahme von *Rhizomys*, welche Gattung kurze Ohrmuscheln besitzt, sind bei den andern die Ohrmuscheln auf einen Rand reducirt. Die Schneidezähne treten mit wenigen Ausnahmen stark nach aussen vor und sind meist ihrer Länge nach gleich breit und am Ende gerad abgestutzt. Auch neigen sich die obern, namentlich mehr oder weniger mit dem Grunde nach vorn, so dass die von *Myospalax* mäuseartiger als bei den andern sind, indem sie bei dieser Gattung wie bei den Mäusen schon vom Grunde aus nach unten sich krümmen und mit den Spitzen nach innen und hinten biegen. Die vordern Extremitäten erscheinen meist stärker, oder wenigstens so stark als die hintern, besonders in der Breite entwickelt Auch der meist kurze, oder sehr kurze, behaarte, zuweilen ganz verkümmernde Schwanz kann wenigstens als Hülfsmerkmal zur Erkennung der Gruppe beitragen. In biologischer Beziehung sind die *Spalacoïden* als echte subterrane Formen zu bezeichnen und aus dieser Eigenschaft die Entwickelung ihrer Extremitäten, so wie die Verkümmerung der Augen,

der Ohren und des Schwanzes nebst dem gedrungenen Körperbau herzuleiten. Entsprechend den beiden Hauptabtheilungen der *Myoïden* lassen sich auch die *Spalacoïden* auf Grundlage des Zahnbaues in zwei Unterfamilien bringen, in *Rhizodontes* und *Arhizodontes seu Prismatodontes.*

Subfamilia I. RHIZODONTES.

Die Backenzähne mit echten Wurzeln. Die Kronen derselben, mit, im Alter durch Abnutzung verschwindenden, wenig zahlreichen, Schmelzfalten. Der hintere Theil des Gaumens hinter den Backenzähnen mehr oder weniger, meist aber ohne Ausrandung, fortgesetzt. Die *Rhizodonten* zerfallen in zwei Gruppen, die sich als ebensoviel *Tribus* betrachten lassen und als *Spalacini* und *Georychini* bezeichnet werden können.

Tribus 1. SPALACINI.
seu Spalacoïdes muriformes.

Die Hirnkapsel tritt den Jochfortsätzen des Schläfenbeins gegenüber meist sehr stark convex vor, hinter den Jochbögen aber ist sie im Verhältniss weniger entwickelt. Der Stirntheil des Schädels ist oben abgeplattet, an den Seiten aber eingezogen, oder zusammengedrückt. Der Zitzentheil der Schläfenbeine ist hinten abgeplattet. Die Nasenfortsätze der Zwischenkiefer sind an der vordern Hälfte randartig, viel schmäler als die Nasenbeine. Die hintere, untere, quere Verbindungsnaht der Zwischenkiefer mit den Oberkiefern findet sich etwa in der Mitte zwischen den Backenzähnen und Schneidezähnen. Die untern, unten stets eingedrückten und gegen den Gaumen fortgesetzten Wurzeln der Oberkieferjochfortsätze bilden eine schräge, stark nach unten oder nach oben gewendete, ziemlich perpendiculäre Platte. Die Unteraugenhöhlenlöcher sind ziemlich klein oder gross. Die *foramina incisiva* erscheinen ziemlich kurz, etwa $^1/_2$ so lang als die Alveolen der Backenzähne, und sind entweder in der Mitte zwischen den Schneide- und Backenzähnen, oder liegen etwas hinter der Mitte, den letztern etwas näher. Der zwischen den Backenzähnen befindliche Gaumentheil ist breiter als einer ihrer Alveolartheile. Er setzt sich nur wenig hinter den Backenzähnen fort und bietet zwischen den hintersten Backenzähnen niemals eine Ausrandung. Die Unterkieferwinkel nehmen mehr oder weniger aus der Mitte des untern Kieferrandes ihren Ursprung. Ueber jedem Condylus des Unterkiefers äusserlich findet man ein, das hinterste Ende der Wurzel des Schneidezahns enthaltendes, zuweilen sehr ansehnliches Höckerchen.

Die *Spalacinen* entsprechen den *Murinen* unter den *Spalacoïden,* nicht blos in der Zahnbildung, sondern theilweis auch (namentlich durch die *Rhizomyien*) in der Art der Entwickelung des Unterkiefers und zerfallen in zwei Unterabtheilungen. (*Spalaces* und *Rhizomyes*).

A. SPALACES.

(*Spalacini subarvicolaeformes*).

Die schwachen, fast saumartig stark nach hinten und oben gebogenen Unterkieferwinkel enden in einen freien, fast hakenartigen Fortsatz. Die Seiten der Hirnkapsel sind eingedrückt. Die sehr breite Hinterhauptsschuppe neigt sich ungemein nach vorn. Die untere Wurzel der Oberkieferjochfortsätze liegt den Schneidezähnen gegenüber und nähert sich dem Gaumen. Die ansehnlichen, seitenständigen, Unteraugenhöhlenlöcher sind nach vorn gewendet und perpendiculär. Der mittlere Theil des Nasenfortsatzes der Oberkiefer erscheint als längliche Fläche neben den Nasenbeinen. Die Gelenkhöhlen für den Unterkiefer stellen eine längliche Rinne dar, hinter der als Anomalie eine vom plattenartig erweiterten Zitzentheil hinten geschlossene Grube sich befindet. Die Schläfengrubenöffnungen sind nierenförmig. Die äussern Ohren sind nur randartig und von Haaren bedeckt. Die sehr winzigen Augen liegen unter der Haut.

Die *Spalaces* nähern sich durch die Unterkieferbildung mehr den *Arvicolen*, durch die Backenzähne aber den *Murinen*. Sie könnten also in dieser Beziehung einerseits als ein freilich sehr anomales Verbindungsglied der beiden genannten Gruppen angesehen werden, während sie andererseits nach unserer Gruppirungsweise aus den fraglichen Gesichtspuncten als *Rhizodonten* mit der Unterkieferbildung der *Prismatodonten* erscheinen. Es lässt sich bisher zu dieser Abtheilung nur die Gattung *Spalax* ziehen.

B. RHIZOMYES.

(*Spalacini muriformes*).

Die Unterkieferwinkel sind breit und hoch, hinten und unten gerundet, während sie hinten und oben in eine sehr kurze, stumpfliche Spitze enden. Die Seiten der, im Gegensatz zu der der *Spalaces* zwischen den Jochfortsätzen des Schläfenbeins, weniger vortretenden, hinten aber stärker entwickelten Hirnkapsel sind etwas convex. Die mässige Hinterhauptsschuppe ist kaum oder nicht nach vorn geneigt, sondern fast perpendiculär. Die untere Wurzel der Oberkieferjochfortsätze erscheint nach oben geschoben über oder vor dem Grunde der Schneidezähne, wenig tiefer als die obere und lagert sich mit ihrem obern Ende fast vor ihr. Die mässigen (eher kleinen) Unteraugenhöhlenlöcher sind nach oben gerückt und fast horizontal. Der mittlere und vordere Theil des Nasenfortsatzes der Zwischenkiefer erscheint als schmaler Rand neben den Nasenbeinen. Die breiten, flachen Gelenkgruben für den Unterkiefer sind hinten offen. Die Schläfengrubenöffnungen bieten eine fast herzförmige Gestalt.

Die mit *Spalax*, ausser den eben angegebenen unterscheidenden Charakteren, sehr verwandten *Rhizomyen* ähneln durch ihre Schädelform den *Myospalacinen*, namentlich *Ellobius*, während die Unterkieferform eine Art Mittelbildung zwischen dem Unterkiefer der *Murini* und *Georhychini* bildet, welchen letztern sie auch in der Form der Hirnkapsel

ähneln. Abweichend von allen andern *Spalacoïden* zeigen sie oft kurze, aber deutliche äussere Ohren. Die Schwanzbildung nähert die Gattung *Rhizomys* und *Myospalax* den *Arvicolen*.

Mit Sicherheit kann man hierher nicht nur die Gattung *Rhizomys* Gray (*Nyctocleptes* Temm.) rechnen, wozu ich mit Wagner (Schreb. *Suppl. III.* 1. *S.* 368) und Rüppell (*Mus.* Senckenb. *III.*) auch *Bathyergus splendens* ziehe, sondern auch die durch einen niedrigen Ring repräsentirenden Ohrmuscheln ausgezeichnete, fast haarlose Gattung *Heterocephalus* (Rüpp. *ib. Taf. X.*).

Tribus 2. GEORYCHINI [1]).

Fam. *Bathyergidae* Waterh., *Georychi* Wiegm. *e. p.* (*Spalacoïdes hystrichoini*).

Die Hirnkapsel erscheint den Jochbögen gegenüber ziemlich schmal und eingedrückt oder convex, hinter den Jochbögen breiter, und hinten überhaupt mehr entwickelt. Der Stirntheil des Schädels ist besonders zwischen den Augen, namentlich an den Seiten mehr oder weniger convex. Der Zitzentheil der Schläfenbeine ist mehr oder weniger blasig aufgetrieben, und tritt hinten über der Hinterhauptsschuppe als Höckerchen vor. Der sehr verlängerte Zwischenkiefertheil beträgt gegen $^1/_3$ der Schädellänge. Die Nasenfortsätze der Zwischenkiefer liegen neben den länglichen, vorn schmalen (*Bathyergus*) oder verschmälerten (*Georychus, Heliophobus*), auf der Oberfläche mehr oder weniger convexen, mit ihren spitzen, hintern Enden die obere Wurzel des Oberkieferjochfortsatzes nach hinten überragenden Nasenbeinen, in ihrer ganzen Ausdehnung, als längliche, die Nasenbeine an Breite übertreffende Flächen. Die hintere untere, quere Verbindungsnaht der Zwischenkiefer mit den Oberkiefern, liegt entfernt von den Schneidezähnen nahe den Backenzähnen. Die kaum als plattenartig zu bezeichnenden untern Wurzeln der Oberkieferjochfortsätze sind unten am Grunde erweitert und eingedrückt, gleichzeitig aber auch mehr oder weniger verdickt und überdies mehr oder weniger gegen die Gaumenfläche ausgedehnt. Die nach vorn gerichteten Unteraugenhöhlenlöcher sind länglich oder oval, und ziemlich oder sehr klein, meist viel kleiner, zuweilen aber auch viel grösser als die Nasenöffnungen. Die von den Nasenbeinen nicht überragten Nasenöffnungen erscheinen nicht perpendiculär, sondern schräg nach oben gerichtet und ziemlich klein. Die Schläfengrubenöffnung ist breitherzförmig. Die *foramina incisiva* sind ungemein eng und kurz (etwa nur $^1/_4$ oder $^1/_3$ so lang als die sehr kurzen Alveolen der Oberkiefer) und liegen dicht vor den Backenzähnen Der zwischen den Backenzähnen befindliche, länglich-linienförmige Gaumentheil ist vorn und hinten gleich breit, aber ungemein schmal, sogar schmäler als je einer der benachbarten Alveolartheile des Oberkiefers. Er verlängert sich nach hinten ohne Ausrandung weit über die hintern Backenzähne hinaus, so dass er sogar durch kleine, quere Seitentheile mit den Flügelfortsätzen in Verbindung tritt, ja zuweilen die Flügelgruben der Quere nach in zwei Hälften theilt (so beim Schädel des *Georychus capensis* unseres

---

1) Nicht *Georhychi* wie in der dritten Ausgabe von Wiegmann's Handbuch steht.

Museums). Der Jochfortsetz des Schläfenbeins ist horizontal (*Bathyergus*) oder nur wenig nach unten und vorn geneigt (*Georychus*). Das Jochbein erstreckt sich nur bis zur untern Wurzel des Oberkieferjochfortsatzes, hinten und unten dagegen säumt es als sehr schmaler Fortsatz die breite, hinten ganz offene, flache Gelenkgrube für den Unterkiefer. Die unteren, zugerundeten, die Alveolen der Schneidezähne enthaltenden Ränder des Unterkiefers setzen sich so stark ab, dass die überaus ansehnlichen, plattenförmigen, hinten zugerundeten und sehr kurz- und stumpfspitzigen, am untern Rande verdickten Unterkieferwinkel, aus der Seitenwand des aufsteigenden Astes und zwar bereits hinter den vordersten Backenzähnen entstehen. Zur Seite der stets sehr niedrigen Condylen des Unterkiefers, findet sich weder ein Höcker, noch eine Leiste. Letztere erscheint indessen zuweilen vor ihnen, so namentlich bei *Bathyergus maritimus*[1]). Die Kronenfortsätze des Unterkiefers der *Georychini*, können kürzer (*Bathyergus*), etwa so lang, oder länger (*Georychus*, *Heliophobus*) sein. Als Normalzahlen der Backenzähne müssen wohl $^{44}/_{44}$ (*Bathyergus*, *Georychus capensis* und *hottentottus*) und $^{66}/_{66}$ (*Heliophobus*) gelten. Die Formel $^{33}/_{33}$ scheint aus dem verspäteten Erscheinen eines Zahnes hergeleitet werden zu können, wie schon Wagner mit Recht bemerkt. Dem jetzigen Standpuncte der Wissenschaft gemäss gehören hieher die Gattungen *Bathyergus*, *Georychus* und *Heliophobius* (*lege Heliophobus!*) Peters[2]).

Waterhouse (*Annals of nat. hist. VIII. p.* 81) betrachtet die Gattungen *Bathyergus* (soll heissen *Georychus* Illiger) und *Orycterus* (muss heissen *Bathyergus* Illiger) als Typen einer auf Afrika beschränkten eigenen Familie *Fam. VI Bathyergidae*, die er dann durch mehrfache, von mir im vorstehenden Abschnitt berichtigte und vielfach erweiterte Kennzeichen charakterisirt. Dass die *Bathyergidae* eine eigene Familie unter den Nagern bilden und eine schwer zu bestimmende Stelle unter denselben einnehmen, weil sie eine der der *Hystriciden* ähnliche Bildung des Unterkiefers und noch einige andere *Hystriciden*-ähnlichkeiten besitzen, kann ich indessen nicht zugeben. Ein genaueres Studium ihrer Craniologie und ihrer andern Structurverhältnisse unter steter Berücksichtung des *ubi plurima nitent* führt vielmehr zur Ueberzeugung, dass sie einer, in verschiedenen Richtungen anomalen Gruppe *myoïdenartiger* Nager (*Spalacoïden*) angehören, und sich zunächst den auch in Afrika repräsentirten *Rhizomyes*[3]) und dadurch den *Spalax* anschliessen, ja mit

---

1) Bei *Georychus* liegt das Ende des Schneidezahnes zwar auch vor dem Condylus, wie bei *Bathyergus*, ohne aber vor ihm eine leistenartige Auftreibung zu bewirken.

2) Die genannten Gattungen zerfallen in zwei Abtheilungen.

I. *Macronyches.*

Bathyergus. Dentes incisivi superiores sulcati. Molares $^{44}/_{44}$.

II. *Brachyonyches.*

Georychus. Dentes incisivi superiores laeves. Molares $^{44}/_{44}$, vel evolutione retardata $^{33}/_{33}$.

Heliophobus. Dentes incisivi superiores laeves. Molares $^{66}/_{66}$.

3) Schon Rüppel fühlte, indem er anfangs seinen *Bathyergus splendens* der Gattung *Bathyergus* (*Georychus* Illiger) anschloss, die nahe Beziehung der *Georychini* zu *Rhizomys*.

Ausnahme der Zähne und der untern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze, craniologisch auch an *Ellobius* und *Myospalax* erinnern. *Spalax* neigt sich namentlich durch die Bildung der untern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze sehr deutlich zu den *Georychini* hin. Ich gebe dem trefflichen Waterhouse gern zu, dass der hintere Theil des Unterkiefers der *Georychini*, namentlich die durch die *hystrichomorphische* Gestalt und Lage der Alveolen der untern Schneidezähne bedingte Bildung und Entstehung der Unterkieferwinkel der fraglichen Unterfamilie an den Typus der Stachelschweine erinnern; ja ich betrachte sogar selbst die Form der untern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze als *hystrichoïden*-artig und fügte deshalb oben die Bezeichnung *Spalacoïdes subhystriciformes* in Klammern bei. Wenn ich indessen das *ubi plurima nitent* (d. h. die ganze Schädelbildung und den sonstigen Bau) in Betracht ziehe und dabei an die *hystrichoïden*-artige Bildung der Oberkieferjochfortsätze und Unteraugenhöhlenlöcher des, wegen des *ubi plurima nitent* nicht von den Mäusen zu sondernden, *Sminthus* denke, so vermag ich auch die *Georychini* nicht von den *Spalacoïden* zu trennen, sondern sie nur als eigene, anomalere, dem Typus der *Hystricinen* sich zuneigende Gruppe derselben anzusehen. Wenn statt der Bezeichnung *Bathyergini* die Benennung *Georychini* vorgezogen wurde, so bestimmte mich dazu der Umstand, dass *Bathyergus* die anomale Form, *Georychus* und der dieser Gattung nahe verwandte *Heliophobius* (Peters) (richtiger *Heliophobus*) aber die normalen Formen der fraglichen Unterfamilie seien. (*A potiori fit denominatio*). Uebrigens sieht auch Waterhouse die *Georychini* als die Normaltypen an, bezeichnet sie aber irrig als *Bathyergidae*, welcher Name auf seinen (eigentlich Fr. Cuvier's) *Orycterus* bezogen werden muss, wie Wiegmann und Wagner darthaten.

Subfamilia II. ARHIZODONTES s. PRISMATODONTES.

(*Spalacoïdes Arvicolaeformes*).

Die Backenzähne ohne eigentliche Wurzeln, aus ein oder doppelreihigen, dreiseitigen Prismen gebildet, deren jedes in ein als Wurzel nicht abgesetztes, abgestutztes, mit einer centralen Oeffnung versehenes, unteres Ende ausläuft. Der hintere Theil des Gaumens wie bei *Arvicola* zwischen den hintern Zähnen mehr oder weniger grubig eingedrückt und ausgerandet.

Der Stirntheil des Schädels oben abgeplattet. Die Hirnkapsel an den Seiten convex, mehr breit und verkürzt- oder länglich-herzförmig. Die Hinterhauptsschuppe mit der obern Hälfte mehr oder weniger nach vorn geneigt. Die Schläfengrubenöffnungen nierenförmig. Die Nasenfortsätze der Zwischenkiefer neben den ziemlich breiten oder schmälern Nasenbeinen nur als Rand sichtbar. Die hintere, untere, quere Verbindungsnaht der Zwischenkiefer mit den Oberkiefern etwa in der Mitte zwischen den Backen- und Schneidezähnen, oder den Backenzähnen etwas näher. Die untern Wurzeln der Oberkieferjochfortsätze sind plattenartig, und stehen schräg, jedoch so, dass der vordere Rand sich bloss nach vorn,

oder schief von vorn nach oben als ansehnlicher Saum wendet. Im ersten Fall sind die auch auf der Unterseite sichtbaren Unteraugenhöhlenlöcher schräg und perpendiculär, spitz dreieckig, unten verengt, so bei *Ellobius;* im zweiten Falle aber wenden sich die ebenfalls dreieckigen, kürzern, hinten breitern, vorn nur kurz zugespitzten Unteraugenhöhlenlöcher etwas nach oben. Die ziemlich kurzen *foramina incisiva* sind etwa nur $^1/_2$ so lang als die Alveolen der Backenzähne und liegen etwa in der Mitte zwischen den Schneide- und Backenzähnen oder den letztern näher. Die obern, hinten schräg zusammengedrückten, ziemlich breiten Schneidezähne wenden sich entweder nach unten und vorn (*Ellobius*) oder blos nach unten (*Myospalax*). Der zwischen den Backenzähnen befindliche Gaumentheil ist weit breiter (mindestens doppelt so breit) als je eine der Alveolen des Oberkiefers und setzt sich nicht hinter den Backenzähnen fort, sondern ist vielmehr bereits zwischen dem letzten Paar der Backenzähne, wie bei den *Arvicolen*, ausgeschweift. Die niedrigen, saumartigen, unten gebogenen und ziemlich scharfrandigen, hinten und oben einen freien, kurzen Fortsatz aussendenden hintern Unterkieferwinkelfortsätze nehmen aus der Mitte des untern Randes des aufsteigenden Kiefertheils ihren Ursprung. Nur bei *Ellobius* biegen sich die das hinterste Wurzelende des untern Schneidezahnes enthaltenden Alveolen so weit nach oben, dass sie neben dem Condylus einen Höcker bilden. Bei *Myospalax* (*Siphneus*) findet sich am Grunde der *processus condyloidei* statt des erwähnten Höckers nur eine, oft undeutliche Leiste. — Die äussern Ohren werden nur durch einen niedrigen Rand angedeutet. Die Augen sind frei aber sehr klein.

Als die beiden einzigen Gattungen, die bis jetzt mit Sicherheit sich hieher ziehen lassen, kann man nur *Ellobius* (*Chtonoërgus*) und *Myospalax* betrachten. Will man mit Wiegmann und Wagner die Krallenlänge auch noch ferner als Gruppenkennzeichen beibehalten, so zerfallen sie in

A. BRACHYONYCHES.

Genus *Ellobius* Fisch. (*Chtonoërgus* Nordm.)

Ungues antipedum satis fortes. Dentes incisivi superiores non solum deorsum, sed etiam insimul antrorsum directi. Dentium molarium prismata in medio tantum conjuncta. Cauda capite longe brevior.

B. MACRONYCHES.

Genus *Myospalax* Laxm. (1769!). *Siphneus* Brants.

Ungues maniculorum tres intermedii maximi. Dentes incisivi superiores deorsum curvati. Dentium molarium prismata in maxillis facie sua interna, in mandibula vero facie sua externa invicem conjuncta. Cauda caput subaequans[1]).

1) Beide Gattungen umfassen nur je eine Art, denn das von Eversmann als *Georychus* oder *Myodes luteus* beschriebene Thier, welches Wagner (Schreb. *Suppl. III.* 1. *p.* 364) zweifelhaft zu *Ellobius* zieht, gehört, wie der

Die *Spalacoïden* mit sogenannten wurzellosen Backenzähnen entsprechen hinsichtlich des Zahnbaues den *Arvicolen* unter den *Myoïden*, wie bereits oben dargethan wurde. *Ellobius* schliesst sich namentlich, wie gleichfalls schon bemerkt, sogar den *Arvicolen* durch die Schädelform sehr nahe an. Dasselbe gilt, ja in einem noch höhern Grade, vom ganz identischen Zahlenverhältniss und dem Bau der Backenzähne. Die Backenzähne von *Ellobius* weichen blos dadurch ab, dass er im Oberkiefer an der Aussenseite der Zahnreihe (statt 10) nur 8, an der Innenseite aber 7 Prismen wahrnehmen lässt. Die bis auf einen kleinen Randsaum verkümmerten Ohren, die sehr kleinen Augen und die nach vorn (wie bei *Georychus*) nicht blos nach unten vorragenden, obern Schneidezähne, treten allein als unterscheidende Merkmale auf. *Myospalax*, der sich durch die Richtung seiner obern Schneidezähne mehr als *Ellobius* den *Arvicolen* nähert, weicht ausser den mit *Ellobius* gemeinsamen, ihn von den *Arvicolen* unterscheidenden äussern Merkmalen, auch durch die nur am Rande und zwar stärker vereinten Prismen der Backenzähne und die starken Krallen der Vorderfüsse, so wie auch durch manche Eigenthümlichkeiten des Skeletbaues von den *Arvicolen* ab. — Im Betracht des Zahnbaues und einiger craniologischen Verhältnisse stehen übrigens die *Myospalacinen* nicht blos einerseits den *Arvicolen*, sondern auch andererseits den *Sciurospalacoïden* näher, als die andern *Spalacoïden*.

§. 4.

Craniologische Beziehungen der *Spalacoïden* zu den *Bibern*.

In der Totalität der Schädelbildung werden, den eben mitgetheilten Bemerkungen zu Folge, die den *Arvicolen* craniologisch am nächsten verwandten *Castoroïden* der mit den *Arvicolen* am meisten craniologisch übereinstimmenden Gattung *Ellobius*, besonders auch in Betracht der hohen Jochbeine, aus der Zahl der *Spalacoïden* am nächsten, der hinsichtlich des Schädelbaues sehr anomalen Gattung *Spalax* aber am fernsten stehen. Der Biberschädel wird übrigens in Bezug auf die bei ihm, wie bei allen *Spalacoïden*, kurzen *foramina incisiva* und die bei manchem von ihnen (*Georychus*) kleinen Unteraugenhöhlenlöcher, ferner die bei manchen (*Spalax, Myospalax*) deutlich entwickelten, freilich kurzen *processus mastoidei occipitales* und *temporales*, jedoch hauptsächlich nur in den eben genannten Puncten den *Spalacoïden* näher treten, als den *Myoïden*, namentlich den *Arvicolen*. Bei oberflächlicherer Vergleichung könnte es den Anschein haben, dass der *Biber* den mit einem mässig breiten Stirntheil versehenen *Spalacoïden* (*Georychus, Ellobius, Myospalax*) näher stehe als den *Arvicolen*. Bedenkt man aber, dass nicht alle *Arvicolen* wie *Arvicola*

---

mir vorliegende Schädel und zahlreiche Exemplare zeigen, zu den Lemmingen, was namentlich auch die Ohrbildung und die Richtung der obern Schneidezähne, die Form der Backenzähne, eben so wie die Grösse der Augen bestätigen. Es ist nichts anderes als der *Hypudaeus migratorius* Lichtenst. Eversm. *Reise*, siehe Brandt in Lehmann's *Reise* (in Baer's *Beitr. Bd.* 17. *S.* 207). — Die von Eversmann (*Bullet. de nat. de Moscou*) als *Georychus rufescens* aufgestellte Art ist nur eine der drei Farben-Varietäten des *Ellobius talpinus*. Brandt ebend. *S.* 308.

rutilus etc., und die jungen *Spalax* hierin sich dem *Biber* nähern, während die ältern *Spalax* sogar einen noch schmälern (zusammengedrückten) hintern Stirntheil als *Lemmus*, *Arvicola amphibius*, *Ondatra zibethicus* u. s. w. besitzen, so wird man auf die Bildung des Stirntheils eben kein sonderliches Gewicht legen können.

Die *Spalacoïden* weichen aber überhaupt durch eine kürzere, besonders in der hintern Hälfte breitere Hirnkapsel, eine mit ihrem obern Theil oft mehr, nicht selten weit mehr nach vorn geneigte Hinterhauptsschuppe, ferner die meist einfachen *processus mastoïdei occipitales*, den Mangel der Grube der Unterseite des Basaltheils des Hinterhaupts, die andere Lage und meist andere Form der Unteraugenhöhlenlöcher und die viel schmälern, aber längern, mit einer doppelten Wurzel versehenen Jochfortsätze des Oberkiefer vom Biber ab[1]).

Sieht man auf die blosse Gestalt der hintern Unterkieferwinkel, nicht aber gleichzeitig auch auf ihren Ursprung aus dem ganzen untern Rande (*Rhizomyes*) oder aus der Seitenwand des aufsteigenden Astes (*Georychini*), so stellt sich heraus, dass die Gattungen *Georychus*, *Bathyergus*, *Heterocephalus* und *Rhizomys*, namentlich aber die zwei letztern dem *Biber* näher stehen als *Spalax*, *Ellobius* und *Myospalax*, während die vier erst genannten Gattungen nebst *Spalax* auch hinsichtlich des Zahnbaues mehr mit ihm übereinkommen als *Ellobius* und *Myospalax*.

§. 5.

ANHANG.

§§. 1.

Einige Worte zur Charakteristik des Schädels von *Ellobius* G. Fischer *seu Chtonoërgus* Nordm.

Taf. V. Fig. 1 — 7.

Wie bereits erwähnt zeigt der Schädel von *Ellobius* mit dem der *Arvicolen*, namentlich dem der Gattungen *Arvicola* und *Lemmus*, sowohl in Bezug auf die allgemeine Bildung, als auch hinsichtlich der Gestalt der einzelnen Knochen, ja selbst der Form der Backenzähne die grösste Aehnlichkeit. Es spricht sich dieselbe namentlich in der Bildung der plattenartigen, der perpendiculären Richtung sich nähernden, untern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze, in den dreieckigen Unteraugenhöhlenöffnungen, in den etwas nach vorn geschobenen kleinen Thränenbeinen, unter denen auf dem Wangentheil des Oberkiefers eine kleine häutige Stelle sich findet, so wie in der Unterkieferform aus. Er weicht daher von dem der Arten der Gattungen *Arvicola*, *Lemmus* und *Ondatra* nur durch die am

1) Abgesehen von der den *Spalacoïden* eigenen, stark verkürzten, hinten stärker erweiterten Hirnkapsel und der Neigung der Hinterhauptsschuppe nach vorn, so wie meist auch der Form der Unteraugenhöhlenlöcher und *foramina incisiva*, unterscheiden sich freilich durch die andern craniologischen Kennzeichen nicht blos die *Spalacoïden*, sondern auch die *Myoïden* vom *Biber*.

hintern Theile ihrer Seiten breitere und sowohl oben, als an den Seiten convexere Hirnkapsel, die etwas schiefere, ein wenig mehr nach vorn geneigte Hinterhauptsschuppe, die kleinern, niedrigern *bullae osseae* des Felsenbeins, den zwischen den Backenzähnen gebogenen, knöchernen Gaumen und die, wie bei *Georychus*, erst nach vorn und dann mit der Spitze stärker nach unten gekrümmten Schneidezähne ab. — Die Zwischenscheitelbeine von *Ellobius* erscheinen der Quere nach länglich-viereckig, viel länger als breit. Die Jochbeine sind im Verhältniss hoch und bilden, wie bei vielen *Arvicolen*, von aussen nach innen zusammengedrückte, ziemlich hohe, länglich-rhomboidale, fast perpendiculäre Plättchen. Der Unterkiefer zeigt unter den Gelenkhöckern äusserlich einen das Ende der Wurzel der Schneidezähne enthaltenden Höcker.

Im ganzen dürfen wir *Ellobius* als einen am meisten an *Lemmus*, hinsichtlich des Gesamtbaues, erinnernden *Spalacoïden* betrachten, der den Uebergang von den *Spalacoïden* zu den *arvicolen*-artigen *Myoïden* vermittelt.

§§. 2.

Zur nähern Kenntniss des Schädelbaues der Gattung *Myospalax* Laxm. (*Siphneus* Brants).

Taf. V. Fig. 8 — 18.

Der in einer wenig gebogenen Linie vom grossen Hinterhauptskamm nach vorn und auch schräg nach hinten abgedachte Schädel fällt, von der Seite betrachtet, durch seine fast pyramidale Form und grosse Höhe der Hirnkapsel auf. Trotzdem, dass er im Ganzen lebhaft an die *Arvicolen*, besonders durch die *basis cranii*, den Unterkiefer und den Zahnbau erinnert, bietet er doch auch, abgesehen von der bereits erwähnten Höhe seiner mit dem *bullae* und besonders mit dem Hinterhauptskörper weit über die Alveolen und Backenzähne nach hinten und unten ragenden, oben verkürzt-dreieckigen und sehr breiten Hirnkapsel, noch manche andere Eigenthümlichkeiten. Die sehr ansehnliche, breite, platte und hohe oben und hinten eingedrückte, stark nach vorn geneigte Hinterhauptsschuppe bildet einen sehr stark vortretenden, dickrandigen, über den Gehörgängen wahrnehmbaren Querkamm, dessen vordere Seitenwände unten von einem umgebogenen Saume der Schläfenbeine, oben von den Scheitelbeinen und in der Mitte von dem der Quere nach verlängertlänglichen, vorn bogenrandigen, sehr früh mit ihm verschmelzenden Zwischenscheitelbein verstärkt werden. Der ziemlich-breite Hinterhauptskörper bietet unten eine flache, von einem Längskamm getheilte Grube. Die Schläfenbeine sind ungemein ansehnlich. Die ziemlich convexe Schuppe derselben bietet einen obern, fast geraden, der obern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze gegenüber liegenden Rand. Ihr hinteres Ende erscheint als halbmondförmiger Saum, der sich fortsatzartig bis zur *bulla* ausdehnt und wie bei *Spalax* die Gelenkgruben des Unterkiefers, als Ausnahme unter den Nagern, nach hinten begrenzt. Der hinten abgeplattete, im Verhältniss kleine Zitzentheil, sendet je einen sehr kleinen, vom ansehnlichern, verkürzt-conischen *processus mastoideus occipitalis* gesonderten Fortsatz (*proc. mastoid.*

temporalis) aus. Die mässig gewölbten *bullae* sind fast rhomboidal und innen und vorn schräg abgestutzt. Die pentagonen, sehr kurzen, etwas länger als breiten, auf der Oberseite neben der Mittellinie mit einer bei alten Thieren viel entwickeltern Längsleiste versehenen Scheitelbeine stossen mit dem vordern Rande über dem hintern Backenzahne an den hintern, obern Rand der Stirnbeine. Die Stirnbeine sind bei jüngern Thieren zwischen den Augen viereckig, oben eben und abgeplattet, bei den alten aber über dem mittleren Backenzahne eingezogen und mit einer vorn verdickten, fast *S*-förmig gekrümmten, gegen die Scheitelleiste aufsteigenden Leiste versehen. An der Stelle, wo die Schläfenschuppen über den grossen Keilbeinflügeln mit dem Stirnbein sich vereinen, entsteht eine stumpfe Erhabenheit als Homologon einer bei den *Arvicolen* und bei *Ellobius* vorkommenden Leiste. Die Thränenbeine erscheinen als kleine, längliche, hinter dem obern Oberkieferjochfortsatz gelegene, auf der Oberseite des Schädels nur in Form eines winzigen Dreiecks vortretende Knöchelchen[1]). Die grossen Flügel der Keilbeine sind im Verhältniss ansehnlich, erreichen aber das Scheitelbein nicht. Die untern Flügelfortsätze des Keilbeins, besonders die innern, bleiben stets von der *bulla* durch eine Spalte getrennt und schliessen nur mässige Flügelgruben ein. Die innern, von einander durch einen ziemlich starken, länglichen Zwischenraum (Gaumenrinne) getrennten sind viel länger (doppelt so lang), und höher als die äussern. Die obere, kurze, länglich-viereckige Wurzel der Oberkieferjochfortsätze nähert sich der horizontalen Richtung, ist aber oben schräg eingedrückt. Die untere Wurzel der Oberkieferjochfortsätze stellt eine fast rhomboidale, oben schmälere, unten eingedrückte, mit ihrem vordern, bogenförmigen Rande nach oben gewendete Platte dar, die sich mit der obern zu einem etwas gebogenen Jochfortsatz vereint, dessen hinteres, zugespitztes Ende über dem mittlern Backenzahn des Oberkiefers liegt. In Folge der beschriebenen Lage der untern Wurzeln der Oberkieferjochfortsätze sind die mässig-grossen, dreieckigen Unteraugenhöhlenlöcher etwas nach oben gewendet. Der mässig breite, etwa die doppelte Breite der Oberkieferalveolen bietende zwischen den Backenzähnen befindliche Gaumentheil ist unmerklich gebogen, vorn und hinten etwas breiter als in der Mitte, hinten weit stärker eingedrückt als vorn und zeigt in der Mitte eine Längsleiste, an den Seiten aber zwei Paar Gaumenöffnungen. Der vor den Backenzähnen befindliche Gaumentheil bildet einen unten ziemlich concaven Bogen. Die *foramina incisiva*, welche etwa $^1/_2$ so lang als die Alveolen der Oberkiefer sind, stehen den Backenzähnen nur wenig näher als den Schneidezähnen. Die Wangentheile der ansehnlichen Zwischenkiefer sind perpendiculär und erscheinen auf der Oberseite des Schädels nur als schmaler, an die Nasenbeine stossender, etwas gebogener Randsaum. Die verlängert-länglichen, ansehnlichen, vorn viel breitern, die ganze Nasenöffnung überwölbenden, und am äussern Winkel umgebogenen, hinten zugespitzten, ebenen und abgeplatteten Nasenbeine, liegen mit den hintern Enden dem

1) Unter ihnen sehe ich an einem Schädel eines jüngern Thieres, der auch noch deutlich das Zwischenscheitelbein zeigt, ein eigenes, kleines Knochenplättchen (wohl sekundäres Thränenbein?).

vordern Rande der obern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze gegenüber und erscheinen im Gegensatz zu *Spalax* auch bei sehr alten Thieren getrennt. Die äussere, dreieckige Nasenöffnung besitzt oben eine ansehnliche Breite. Die Jochbeine treten vorn nur an die hintern Enden der bereits vereinigten Wurzeln der Oberkieferjochfortsätze, sind in schräger Richtung von aussen nach innen abgeplattet und mit dem untern Saum nach innen gewendet. Das sehr niedrige, hintere Jochbeinende bildet nur einen äusserst schmalen untern Saum der Gelenkgrube des Unterkiefers. Die Jochbögen treten in Folge der beschriebenen Gestalt der Jochbeine weniger nach aussen als bei den andern *Spalacoïden* und erscheinen in einer leichten *S*-förmigen Krümmung. Die von oben gesehen, fast birnförmige Schläfengrubenöffnungen erscheinen daher auch, theils hierdurch, theils durch den erwähnten vordern schwachen, leistenartigen Vorsprung der Schläfenschuppen in ihrer hintern Hälfte verengt; was übrigens auch von *Ellobius* und den *Arvicolen* gilt. Der Unterkiefer zeigt, wie bereits erwähnt, eine *arvicolen*-artige Bildung. Die saumenartig von der Mitte des untern Kieferrandes entspringenden Winkelfortsätze sind aber niedriger und entspringen etwas mehr nach vorn, während ihre hintern, obern Endfortsätze ebenfalls kürzer und mehr nach oben, weniger nach hinten sich erstrecken. Unter dem mit einer eirund-länglichen Gelenkfläche versehenem Condylus findet sich kein vom hintern Ende des Schneidezahnes bewirkter Fortsatz wie bei *Ellobius*, *Spalax* und *Rhizomys*, so dass also *Myospalax* in dieser Beziehung den *Georychen* ähnelt. Der dem Gelenkfortsatz opponirte, zugespitzte Kronenfortsatz ragt etwas über den Gelenkfortsatz hinaus. Der Zahnbau wurde zwar im Allgemeinen bereits angedeutet, da aber eine noch genauere Kenntniss wünschenswerth erscheinen dürfte, so mögen folgende Bemerkungen hier ihren Platz finden.

Die Schneidezähne sind nach dem Typus der der *Arvicolen* gebildet. Die obern erscheinen vorn mässig breit, hinten an der Aussenseite schräg, aber nur leicht, nicht stark und eben abgeplattet, wie bei den *Myoïden*. Die vordere (gelbraun gefärbte) Fläche ist ziemlich breit, leicht convex und das untere Ende gerad abgestutzt. Die untern Schneidezähne ähneln, indem sie vorn ziemlich convex und hinten und aussen ziemlich abgeplattet sind, am Ende aber eher stumpf zugespitzt als abgestutzt aufhören, denen der *Myoïden* im Allgemeinen. Backenzähne finden sich, wie bei den meisten *Myoïden*, $^{33}/_{33}$. Der vorderste ist in beiden Kiefern der grösste, und der hinterste der kleinste. Jeder einzelne Zahn besteht genau genommen aus drei abgeplatteten, dreieckigen, parallelen Prismen, die im Oberkiefer nur an der innern, im Unterkiefer, den vordersten Zahn ausgenommen, nur an der äussern Fläche und zwar der ganzen Länge nach so mit einander verbunden sind, dass sie an ihrer Verbindungsstelle förmlich verschmelzen und nicht blos durch Schmelz, sondern auch durch Knochensubstanz verbunden sind und gewissermassen eine dreilappige Krone bilden. In seinem Längendurchmesser erscheint jeder Backenzahn etwas gebogen. Sowohl das untere (Wurzelende) als das obere Zahnende (Krone) ist gerad abgestutzt. Das untere, keine gesonderte Wurzeln absendende, gleicht in der Form dem obern; enthält aber für jedes Prisma eine ansehnliche, spaltenförmige, dreieckige Oeffnung zur

Aufnahme der ernährenden Gefässe und Nerven. Das obere Ende bietet drei dreieckige, etwas gebogene und daher zur Halbmondform hinneigende, innen von Knochensubstanz gebildete, aussen von Schmelz gesäumte Prismen[1]). Der bereits oben erwähnten, im Ober- und Unterkiefer verschiedenen (d. h. in umgekehrter Weise bemerklichen) Verbindungsart der Prismen gemäss, bieten die einzelnen obern Backenzähne an der äussern Fläche je zwei paralle, aussen breitere, dreieckige, tiefere Rinnen, welche die aussen verschmälerten, zusammengedrückten und randartigen, innen aber breitern Zahnprismen sondern. Am Unterkiefer findet sich eine ähnliche Bildung, aber im Gegensatz zum Oberkiefer auf der innern Zahnfläche. — Die innere, die Prismen vereinende Fläche der Oberkieferzähne ist gebogen. Beim vordern Zahn bemerkt man an ihr zwei mehr oder weniger tiefe, aber stets seichte Längsfurchen, indem das vordere Prisma in zwei Hälften, in eine äussere und vordere grössere, vorn platte, und eine kleine, innere, dreieckige geschieden wird, so dass der von der innern Fläche gesehene vordere Oberkieferzahn innen drei kleine Vorsprünge (einen kleinsten, vordersten, dreieckigen und zwei hintere, grössere, abgerundet-dreieckige oder mehr bogenrandige) bietet. Die beiden hintern, obern Backenzähne besitzen auf der innern Fläche nur eine einfache, seichtere Furche, so dass ihre Krone innen nur 2 bogenrandige, oft fast unmerkliche Vorsprünge, einen vordern, etwas grössern und einen hintern, kleinern bietet. — Die äussere Fläche der Backenzähne des Unterkiefers zeigt im Ganzen ein ähnliches Verhalten wie die innern der Backenzähne des Oberkiefers. Die Längsfurchen, welche die Prismen trennen, gehen beim ersten Backenzahn des Unterkiefers gleichfalls tiefer als bei dem hintern. Beim ersten Unterkieferzahn ist aber die äussere Hälfte des vordern Prismas vorn schmäler und ziemlich abgerundet-viereckig[2]), nicht dreieckig, wie beim ersten Oberkieferzahn. — Hinsichtlich der Grösse der Prismen weichen die Backenzähne des Ober- und Unterkiefers trotz mehrerer allgemeiner Uebereinstimmungen auch mannigfach ab. — Bei allen Oberkiefer-Backenzähnen und dem hintersten Backenzahne des Unterkiefers, ist das vordere Prisma das gröste, das hinterste, zuweilen fast nur $^1/_2$ der Grösse des vordersten betragende, das kleinste. Bei den beiden vordersten Unterkieferbackenzähnen sind die Prismen ziemlich gleich gross. — Durch die bei allen Backenzähnen, mit Ausnahme des vordersten untern, statt findende seitliche (nicht centrale) Verbindung der Zahnprismen bei *Myospalax*, entsteht eine eigene Modification der bei den *Arvicolen* und *Ellobius* herrschenden Bildung, die eine Art Mittelstufe zwischen den Prismenzähnen, den Plattenzähnen und schmelzfaltigen Zähnen darstellt und auf ähnliche Weise meines Wissens noch bei keinem andern Nager, ja bei keinem mir bekannten Säugethier beobachtet wurde.

---

1) Die Schmelzsubstanz der Krone finde ich übrigens aussen mit schwarzem Cement überlagert.

2) Durch die tiefer gehende Furchung der äussern Fläche des vordersten Backenzahns des Unterkiefers rückt bei ihm die Verbindung der Prismen etwas mehr nach der Mitte und der fragliche Zahn nähert sich in seiner Bildung den Zähnen von *Ellobius* und der *Arvicolen*, indem gleichzeitig die Prismen nicht nach aussen verschmelzen, sondern nur (wie bei *Ellobius*) durch mehr nach innen gerückte Schmelzfalten vereint werden.

§§. 3.

Bemerkungen über den Schädel von *Spalax typhlus*.

Taf. IV. Fig. 1 — 15.

Wir besitzen zwar vom Schädel des Blindwurfs bereits mehrere kurze Beschreibungen, so von A. Wagner (Schreb. *Säugeth. Suppl. III.* 1. *S.* 359) Simaschko (Русская Фауна) und Rymer-Jones (Todd *Cyclop. P. XXX. p.* 371 *Rodentia Fig.* 254). Dessen ungeachtet schien es mir nicht überflüssig, eine vollständigere Beschreibung des eigenthümlichen Schädels der fraglichen Thierform zu liefern, und selbige von den nöthigen Abbildungen zu begleiten.

Der Schädel von *Spalax* bildet eine bei den ältern und den ältesten Individuen[1]) besonders auffallende, durch die starke Erhebung der Hinterhaupts- und Scheitelleisten bedingte, so wie namentlich auch von der starken Senkung des Schnautzentheils und der schrägen Richtung der sehr breiten Hinterhauptsschuppe und des hintern Theils der Schläfenbeine abhängige, gleichsam vierseitige Pyramide, deren höchster Punct über den hintern Enden der Gaumenbeine liegt, wo der Hinterhaupts- und Scheitelkamm zusammenstossen und der erstere sich nach den Seiten, der letztere nach vorn abdacht. Die pyramidale Form wiederholt sich besonders noch an der Hirnkapsel. Es bietet dieselbe eine hintere sehr breite, platte, fünfeckige, gröstentheils zwar von der Hinterhauptsschuppe, zu einem nicht geringen Theil, namentlich ihrem äussern, untern Winkeltheil, aber von den in plattenförmige der hinteren Hinterhauptsschuppe angeschlossene Fortsätze vorgezogenen Schläfenbeinen gebildete, zur Anlage starker Nasenmuskeln bestimmte, ziemlich platte, nur in der untern Hälfte etwas gebogene Fläche, die spitzwinklig (schräg) vom Hinterhauptsloch gegen den Scheitel sich wendet, was bei ältern Schädeln, wie schon Kessler mit Recht bemerkt, bei weitem stärker hervortritt. Die Seitenflächen der pyramidalen Hirnkapsel sind verschoben-dreieckig, indem sie einen hintern, vom Hinterhauptskamm bedingten, geradern und einen vordern gebogenen Rand besitzen und vorn, in der Augengegend, stark eingedrückt erscheinen. Sie erheben sich bei den alten Thieren stark nach oben, sind hinten wenig convex und fallen schräg ab, während sie bei den jüngern Thieren, namentlich oben, ziemlich stark gerundet erscheinen und daher sich weniger plötzlich nach unten abdachen. Der ziemlich breite Hinterhauptskörper erhebt sich vorn jederseits in ein kleines, neben der *bulla* liegendes und ein niedriges, kurzes, centrales Leistchen. Der ganz nach hinten vorragende Gelenktheil sendet einen kleinen, fast konischen, vom noch kleinern Schläfenzitzenfortsatz gesonderten Zitzenfortsatz (Hinterhauptszitzenfortsatz) nach hinten und unten ab. Die Hinterhauptsschuppe erscheint als fünfeckige, von hinten und unten nach vorn

1) Bei jungen Individuen tritt die Pyramidenform des Schädels, wegen der viel niedrigern Hinterhaupts- und Scheitelleisten und der damit im Zusammenhang stehenden geringern Erhebung und minder schrägen Lage der Scheitelbeine und hintern Stirnbeinenden weniger hervor.

und oben steigende, aussen oben eingedrückte, unten schwach convexe Platte, die mit ihrem vordern obern, zu einem beträchtlichen scharfrandigen, stumpfwinkligen Querkamm entwickelten, über den Choanen ihre gröste Höhe erreichenden (also weit nach vorn geschobene) Rande an die Schläfenschuppen, an die Scheitelbeine und an das durch sehr frühe Verschmelzung verschwindende, sehr kleine, dreieckige, hinten breitere, vorn zugespitzte, oben ein Kämmchen tragende Zwischenscheitelbein[1]) stösst. Die ziemlich schmalen Keilbeinkörper sind unten schwach gerinnt. Die grossen, ziemlich niedrigen Keilbeinflügel gehen, wie bei den meisten Nagern, mit dem Scheitelbein keine Verbindung ein. Die innern, längern, perpendiculären Keilbeinflügelfortsätze erreichen die *bullae* nicht. Die äussern, kürzern, schmälern, schrägen sind noch weiter davon entfernt. Die schrägen, dreieckigen, aussen weit geöffneten Flügelgruben bieten eine mässige Grösse. Die Sehlöcher sind winzig klein. — Die ungemein kurzen, fast rhomboidalen, über den hintern Backenzähnen und dem vordersten Ende der Flügelfortsätze liegenden, also weit nach vorn geschobenen) und der Augengrube genäherten, vorn etwas breitern Scheitelbeine erheben sich mit ihrem obern Saume in einen Längskamm, der hinten mittelst des Kämmchens der Zwischenscheitelbeinchen mit dem Hinterhauptskamm, vorn mit dem sehr kurzen Längskamm der Stirnbeine verschmilzt. Bei alten Thieren erscheinen die Scheitelbeine schräg und stark nach vorn und zur Seite abgedacht, ja sogar etwas eingedrückt, bei den jüngern convex. Gleichzeitig besitzt der bei den alten Individuen ansehnliche Längskamm auf den Stirnbeinen eine centrale, zu den Nasenbeinen fortgesetzte Längsfurche, die bei den jüngern, mit einem schwachen Kamm versehenen Individuen fehlt, oder wenigstens nur auf den Stirnbeinen sich findet. Selbst die Stirnbeine sind im Verhältniss kurz. Vorn zwischen den Oberkieferjochfortsätzen erscheinen sie oben dreieckig, abgeplattet und längs-gefurcht, hinten dagegen an den seitlichen Augentheilen bei ältern Thieren stärker, bei den jüngern schwächer eingedrückt. Der schräg von aussen spitzwinklig nach innen gewendete Aussenrand derselben erhebt sich in eine zum Scheitelkamm fortgesetzte, stumpfliche, bei ältern Thieren ansehnlichere, Leiste. — Die Schläfenbeine besitzen eine beträchtliche Ausdehnung. Ihre ungemein bedeutende, von der Seite gesehen, fast rhomboidale, vorn convexe Schuppe zeigt eine solche Höhe, dass sie oben und hinten das obere Ende der obern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze überragt; während sie sich gleichzeitig sehr ansehnlich von hinten nach vorn ausdehnen. Ihr vorderer (gebogener) Saum springt, wie bei den *Arvicolen*, in eine etwas winkelartige, perpendiculäre, bei jüngern Thieren unmerkliche Leiste vor; während der hintere Saum gleichzeitig mit dem hintern Jochfortsatzende sich in ein dreieckiges, vorn concaves Plättchen erhebt, das sich an den Hinterhauptskamm

1) Das Zwischenscheitelbein (richtiger wohl die Zwischenscheitelbeine) fehlen bei *Spalax* keineswegs, sind aber freilich nur bei sehr jungen Thieren deutlich, ja selbst bei jüngern schon mit Mühe zu bemerken. — A. Wagner (*Suppl. III.* 1. *S.* 359) ebenso wie Gruber (*Abhandlung. aus der menschlichen und vergleichenden Anatomie S.* 23) konnten sie daher wohl nicht bei *Spalax* wahrnehmen, weil sie nur ältere Schädel vor sich hatten.

schiebt, vorn aber eine ansehnliche, pyramidale, über der Gelenkrinne des Unterkiefers befindliche Grube, eine Fortsetzung der Schläfengrube, bildet. Die bei andern Nagern vom Jochfortsatz des Schläfenbeins selbst gebildete Grube erscheint bei *Spalax* als eine neben ihm, auf der Schuppe selbst, bemerkbare, längliche, ziemlich tiefe Rinne. Die eine schräg von hinten nach vorn und oben steigende, gebogene längliche Platte bildenden, unten einen deutlichen Schläfenzitzenfortsatz absendenden Zitzentheile überwölben, indem sie sich oben an die Hinterhauptsschuppe legen, die etwas röhrenartig vortretenden äussern Gehörgänge dermaassen, dass unter ihnen (hinter der Gelenkrinne) eine dreieckige Grube entsteht, in welche der Gelenkkopf des Unterkiefers nach hinten sich verschieben kann, obgleich die plattenartigen Zitzenfortsätze eine zu starke Ausweichung desselben nach hinten verhindern. Der ziemlich ansehnliche, am Grunde dickere, dreieckige Jochfortsatz der Schläfenbeine sendet nur einen schwachen, niedrigen Fortsatz nach vorn. Die länglich-viereckigen *bullae* sind mässig gewölbt, etwas abgeplattet und ragen in einen kurzen, röhrenförmigen, mit einer ziemlich kleinen Oeffnung versehenen Gehörgang vor. — Die Jochbeine sind kurz, niedrig und linienförmig. Ihr hinteres, verschmälertes Ende erreicht die Gelenkrinne des Unterkiefers nicht, ihr vorderes endet dem vordern Backenzahne gegenüber hinter der Vereinigung der beiden Wurzeln der Oberkieferjochfortsätze. — Die Gaumenbeine bilden zwischen den beiden hintern Backenzähnen ein früh mit den Oberkiefern sich vereinendes, von zwei ansehnlichen, länglichen, paarigen Löchern durchbohrtes, hinter den Backenzähnen etwas vortretendes und gerad abgestutztes, ebenes Plättchen, das etwas schmäler als der vordere, vom Oberkiefer gebildete, zwischen den Backenzähnen liegende, gebogene Gaumentheil erscheint. Der ganze zwischen den Backenzähnen befindliche, knöcherne Gaumen bietet übrigens ein centrales Längsleistchen. Der von der Stirn an stark nach unten geneigte, hinten in den ebenfalls nach vorn abgedachten Scheiteltheil fortgesetzte Schnautzentheil des Schädels ist ziemlich breit, oben stark abgeplattet, an den Seiten leicht zusammengedrückt und unten mässig gerundet. Seine ansehnlichere Breite verdankt er den ziemlich beträchtlichen, als längliche Fläche (nicht als Rand) neben den Nasenbeinen auf die Oberfläche des Schädels tretenden Nasenfortsätzen der Zwischenkiefer. Die bei ältern Individuen theilweis oder ganz mit einander verschmolzenen, verlängert-dreieckigen Nasenbeine sind lang, nach hinten verschmälert, an der obern Hälfte abgeplattet, unten schwach convex, am vordern Saume umgebogen. Die ansehnliche, niedrige, dreieckige, perpendiculäre, viel breitere als hohe Nasenöffnung wird vorn von den Nasenbeinen etwas überragt. — Die ziemlich ansehnlichen Oberkiefer steigen mit ihrem Gaumentheile schräg nach oben. Die länglichen, etwas schräg von vorn nach hinten zusammengedrückten, obern Wurzeln der Oberkieferjochfortsätze wenden sich stark nach unten. Die untern eine schräge, von oben nach unten zusammengedrückte, viereckige, unten eingedrückte, mässige, niedriger als die Nasenöffnung liegende Platte bildende Wurzel der genannten Fortsätze, verbindet sich mit der obern zu einem plattenförmigen, niedrigen, gebogenen, an das Jochbein stossenden, dreischenkligen, perpendiculären Fortsatz. Die ansehnlichen, nierenförmigen, zwar im Ganzen

perpendiculären, unten aber ein wenig nach aussen geneigten, bei einer untern Schädelansicht nicht sichtbaren Unteraugenhöhlenöffnungen sind etwa doppelt so hoch als die Nasenöffnungen, unten wie oben ziemlich zugerundet und an beiden Enden fast gleich breit. Die Jochbögen bilden eine stark nach aussen tretende Krümmung und schliessen sehr ansehnliche, nierenförmige Schläfengrubenöffnungen ein. Die Thränenbeine liegen als kleine, länglich-ovale Plättchen unter der obern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze und bieten einen winzigen, spaltenartigen Thränenkanal. Das bei den Mäusen in einem Vorsprunge vor der Unteraugenhöhlenöffnung liegende kleine Loch findet sich bei *Spalax* hinter einem von der untern Wurzel des Oberkieferjochfortsatzes aufsteigendem Leistchen. Die untere, quere Verbindungsnaht, welche die Gaumentheile der Oberkiefer mit denen der Zwischenkiefer vereint, liegt fast in der Mitte zwischen den Schneide- und Backenzähnen. Die sehr kurzen, nur $^1/_2$ der Länge der niedrigen, sehr kurzen Oberkieferalveolen bietenden, länglichen *foramina incisiva* werden, mit Ausnahme des vordersten Rändchens, nur vom Oberkiefer gebildet. — Der Unterkiefer ist im Wesentlichen nach dem bei *Arvicola* herrschenden Typus geformt. Es spricht sich dies nicht blos in seiner ganzen Gestalt, sondern auch besonders in der Bildung seiner hintern, aus der Mitte des untern Randes der aufsteigenden Aeste hervortretenden, niedrigen, in einen nach oben gewendeten, am Ende abgeplatteten und etwas erweiterten, dem Gelenkfortsatz opponirten Haken geendeten Winkelfortsätzen aus. Der Unterkiefer von *Spalax* bietet indessen auch einige Abweichungen von dem der *Arvicolen*. Er ist kürzer und seine Aeste divergiren stärker. Der Kinntheil erscheint kürzer, niedriger, breiter und platter. Hinter dem, innen in der Mitte, eine ansehnliche Grube bietenden, Kinntheil erhebt sich jederseits auf dem untern Kieferrande eine gebogene, etwas winklige Leiste, die sich niedriger werdend bis zum hintern Winkelfortsatz ausdehnt. Die hintern Enden der Schneidezähne ragen so weit nach hinten und oben, dass der als Fortsetzung ihrer Alveole anzusehende, bei *Spalax* die grösste bekannte Entwickelung erreichende, verlängert-konische, aussen neben dem eine ovale Gelenkfläche tragenden niedrigen Gelenkfortsatz vortretende und ziemlich stark nach aussen divergirende Fortsatz den Gelenkfortsatz weit überragt und einen starken Kamm zum Kronenfortsatz sendet, der mit einem ähnlichen, gebogenen, zwischen ihm und dem Gelenkfortsatz gebildeten Kamm eine eigene, dreieckige, hinten breitere Grube bildet. Der dreieckige in eine umgebogene Spitze geendete Kronenfortsatz ist etwa so lang als der Alveolarfortsatz der Schneidezähne, aber viel länger als der Gelenkfortsatz, dem er zwar opponirt erscheint, jedoch so, dass beide ein ansehnlicher, halbmondförmiger Ausschnitt trennt. — Die Schneidezähne, besonders die obern, sind breit und am Ende gerad abgestutzt. Sie können vorn weiss, gelblich oder fast gelbbraun erscheinen. — Die im Verhältniss kleinen $^{33}/_{33}$ Backenzähne weichen zwar unter einander in der Grösse nicht beträchtlich ab, jedoch ist der vorderste als der grösste, der hinterste als der kleinste zu bezeichnen, dies gilt namentlich von den Oberkieferzähnen, während die Unterkieferzähne, namentlich die beiden vordersten, in der Grösse wenig abweichen. Alle besitzen zwei kurze Wurzeln; eine hintere

und eine vordere. Bei den Thieren mittlern Alters sieht man es deutlich, dass ihre abgerundet-viereckigen, im Oberkiefer etwas nach aussen divergirenden, im Unterkiefer etwas convergirenden, an den Seiten meist einfurchigen Kronen aus 2 — 5 länglichen, kurzen, durch eine schräge, centrale Falte verbundenen Schmelzfalten bestehen. Der erste obere Backenzahn zeigt drei äussere, durch zwei Furchen abgetheilte und zwei innere, wie die der übrigen Zähne, durch eine Furche gesonderte Schmelzfalten. Der zweite obere Backenzahn bietet dagegen zwei äussere und zwei innere, einander opponirte, der Letzte obere aber nur zwei äussere und eine innere[1]). — Bei alten Thieren erscheinen auf der freien Kronenfläche, statt der Schmelzfalten, Schmelzringe oder zuweilen Schmelzkreuze, oder es fehlen zuletzt auch diese. Die erhabene oder vertiefte Knochensubstanz der Krone ist dann von einem blossen Schmelzsaume umgeben. Die jüngern Thiere einerseits und die ältern anderseits, betrachtete Nordmann (Keyserl. Blas. *Wirbelth.*) den eben geschilderten Verhältnissen der Backenzähne zu Folge als Typen eigener Gattungen *Ommatostergus* und *Spalax*, während Wagner (Schreb. *Suppl. III.* 1, *p.* 360 *ff.*) sie als Untergattungen ansah. Kessler (*Bullet. de nat. de Moscou* 1851 *p.* 130) hat umfassender dargethan, dass die fraglichen Gattungen nur Alterszustände seien, worin ihm, ebenso wie im Betreff der Nichtexistenz eines *Spalax Pallasii*, jeder, der, wie ich, Gelegenheit hatte verschiedene Altersstufen von *Spalax* aus den verschiedenen, von Nordmann angegebenen Fundorten zu untersuchen, unbedingt nur beistimmen kann.

Im Ganzen darf man den eben geschilderten, so mannigfache Anomalien bietenden Schädel von *Spalax*, wie schon mehrfach angedeutet wurde, als eine in Bezug auf den Unterkiefer und die Schädelbasis *arvicolen*-, in Bezug auf Zahnbildung und niedrige Jochbögen *myoïden*-artige Bildung erklären. Er steht übrigens im Betreff des Unterkiefers dem von *Ellobius* näher als dem vom *Myospalax*, zeigt jedoch mit der letztgenannten Gattung hinsichtlich der Hirnkapsel, Schnautze u. s. w. eine innigere Beziehung.

§§. 4.

Einige Worte über den Schädel von *Rhizomys.*

Der Schädel von *Rhizomys*, kann als Mittelbildung zwischen dem von *Ellobius* und *Myospalax* einerseits und dem von *Spalax* und der *Georychini* andererseits betrachtet werden. Die Form der Hirnkapsel ähnelt der von *Myospalax*, nur ist die Hinterhauptsschuppe perpendiculär. Der Augen-Stirntheil, eben so wie die Schnautze am Grunde, sind breiter als bei den *Spalacoïden.* Die Jochbögen treten mehr nach aussen. Das Jochbein bildet hinten einen schmalen Saum an der Gelenkgrube des Unterkiefers. Die untere Wurzel der Oberkieferjochfortsätze dehnt sich so stark nach oben aus, dass ihr vorderer

1) Bei dem mir vorliegenden jüngern Schädeln des *Spalax* könnte aber doch an dem innen etwas stärker abgeschliffenen, hintern Ober- und Unterkieferzähnen möglicherweise schon eine Falte abgerieben sein.

Rand nach oben zu liegen kommt und sich innig mit dem Wangentheil vereint. Die mässsigen, rundlichen Unteraugenhöhlenlöcher befinden sich daher nahe der Oberseite des Schädels, wovon auch *Myospalax* eine Andeutung zeigt. Die Gelenkgruben für den Unterkiefer werden hinten nicht begrenzt. Die innern Flügelfortsätze des Keilbeins divergiren so stark nach aussen, dass hinten, wie bei keiner andern der bekannten *Spalacoïden*-Gattungen, eine sehr breite Gaumenrinne entsteht. Der Gaumen bietet zwischen den Backenzähnen eine mässige, gleiche Breite und springt vor jeder Backenzahnreihe in eine kleine Längsleiste vor, die bis zum kurzen, in der Mitte zwischen den Backen- und Schneidezähnen befindlichen *foramen incisivum* ihrer Seite geht. Die obern, an der Seite abgeplatteten Schneidezähne sind zwar breit, aber ziemlich mäuseähnlich. Die noch nicht abgenutzten Kronen der Backenzähne bestehen aus einer vordern und hintern, länglichen Hälfte, wovon jede mit Schmelz eingefasst ist. Der Bau der Backenzähne ähnelt also dem von *Spalax*. Die ganz aus dem untern Kiefersaume entspringenden, sehr breiten, kurzen, abgerundet-dreieckigen Unterkieferwinkelfortsätze enden hinten in eine ziemlich gerade, nach unten und hinten gewendete, stumpfe Spitze.

CAPITEL VIII.

Die Familie der Dipodoïden.

§. 1.

Geschichtliche Bemerkungen.

Bereits Illiger bildete aus den springenden Nagern eine eigene Familie unter dem Namen *Macropoda*, denen er aber, ausser den Gattungen *Dipus* und *Pedetes*, die nicht dahin gehörigen echten *Meriones* (*M. tamaricinus* und *meridianus*) hinzufügte.

Gotth. Fischer (*Zoognos. III. p.* 21) schloss die Illigers'chen *Macropoden* den Kängurus unter dem Namen *Metatarsibemata marsupio nullo* an.

Oken (*Naturgeschichte* 1 *Ausgabe*) vereinte als *Bilche* oder *Schläfer* die Gattungen *Jaculus*, *Dipus* und *Pedetes* mit denen von *Chinchilla*, *Arctomys*, *Bathyergus* und *Georychus*. — G. Cuvier (*Regn. animal*) schloss *Dipus* und *Helamys* den Mäusen an. — Ranzani rechnete *Dipus* zu seinen *Trachyodonten* und *Pedetes* zu seinen *Elasmodonten*, so dass also die beiden genannten Gattungen in zwei verschiedene Abtheilungen gestellt werden. — Desmarest folgte G. Cuvier. — Bei Ritgen erscheint *Dipus* in der zweiten Reihe d. h. unter den in der Erde lebenden Nagern, *Pedetes* aber in der dritten, nämlich unter den über der Erde lebenden. — Bei F. Cuvier erblicken wir *Helamys* unter den *herbivoren*, *Dipus* unter den *omnivoren* Nagern. — Latreille rechnet *Dipus* zu seinen *Murinen*,

Pedetes aber zu seinen *Talpiformes.* — Lesson *Manuel* folgt Latreille, indem auch bei ihm *Helamys* unter den *Talpiformes*, *Dipus*, unter den *Murinen* erscheint. — Zenker (*das thierische Leben*) führt eine Familie *Dipodes* auf, während Willbrand *Dipus* mit den Mäusen verbindet. — Bonaparte (*Saggio*) bringt *Dipus* und *Pedetes* noch zu seiner grossen Familie der *Sciurinen.* — Wiegmann (*Handb. 1 Ausg.*) lässt nur *Dipus* als Typus der *Macropoda* gelten und bringt *Pedetes* zu seinen *Lagostomi.* — Van der Hoeven (*1 Ausg.*) folgt Illiger. — Duvernoy stellte *Dipus* und *Helamys* mit *Meriones* und *Gerbillus* in seine Familie der *Gerboises* zusammen. — Bei Swainson stehen die Gattungen *Dipus* und *Helamys* mit *Gerbillus*, *Meriones*, *Lagostomus*, *Chinchilla* und *Lagotis* in seiner 2 Abtheilung der Nager, die er durch die «*Fore legs very short, hind legs long*» charakterisirt.— Oken (*Naturgesch. 2 Ausg.*) stellt *Pedetes* und *Dipus* unter seine III Abth. *Laufmäuse*, *Dipus* mit *Gerbillus* und *Meriones* setzen seine *Springmäuse*, die Gattung *Pedetes* aber seine *Springhasen* zusammen.

Bei Waterhouse (Charlesworth *Magaz. III.*) bilden die Gattungen *Dipus*, *Alactaga* und *Meriones* die Familie *Gerboidae.*

Keyserling und Blasius betrachten die Springmäuse (*Dipus*) als Abtheilung der Familie der Mäuse.

Pouchet bildet aus *Helamys* und *Dipus* die Familie der *Sauteurs.* — Wagner setzt die *Macropoda* aus den Gattungen *Dipus*, *Scirtetes*, *Jaculus* (*Meriones* Fr. Cuvier) und *Pedetes* zusammen. — M. Edwards trennt die *Gerboisiens* und *Helamys* als eigene Gruppen. — Waterhouse rechnet zu seinen *Dipodidae* nur die Gattungen *Dipus*, *Alactaga* und *Meriones.* — Lesson's (*Nouv. tabl.*) *Dipodineae* enthalten die Gattungen *Pedetes*, *Lagostomus*, *Hapalotis*, *Dipus*, *Alactaga*, *Gerbillus*, *Meriones* und *Eligmodontia.* — Der Verfasser stimmte in Bezug auf die Zusammensetzung der *Dipoden* in seiner im (*Bullet. scient. cl. phys. nat. II.*) mitgetheilten Arbeit Wagner bei. In der *List of specim. of Brit. Mus.* wird die Familie (IV) *Gerboidae* aus den *Chinchillina*, *Pedetina* (*Pedetes*) *Dipina*, (*Dipus*, *Alactaga*, *Jaculus*, *Psammomys*) so wie den *Myoxina* und *Sciurina* zusammengesetzt, sie enthält also in craniologischer sowohl, als exomorphischer Beziehung die mannigfachsten, schwer zu vereinigenden Formen. — In den von Troschel besorgten Ausgaben von Wiegmann's *Handbuch* enthalten die *Dipodina* nur die Gattungen *Dipus* und *Jaculus* mit Ausschluss des bei den *Lagostomi* gelassenen *Pedetes.* — Auch Kaup will *Dipus* und *Pedetes* als besondere Familientypen ansehen. — Bonaparte betrachtet die *Dipoden* als Unterfamilie seiner *Muridae.* — Gervais setzt seine Familie der *Dipodae* aus *Dipus*, *Helamys*, *Ctenodactylus* und *Pteromys* zusammen, welche beiden letztgenannten Gattungen sicher nicht dahin gehören. Schinz, Berthold, Burmeister und Krauss folgen Wagner.

§. 2.

Craniologische Charakteristik der Familie der Springmäuse (*Dipodoïdes*).

Taf. XI. *Dipus (Scirtetes) Jaculus.* Fig. 1 — 10. — Taf. VI. Fig. 1 — 8. *Pedetes Caffer.*

Aus der Familie der *Dipodoïdes*, die ich schon in einer Arbeit über die Russischen Springmäuse (*Bullet. sc. de l'Acad. de Scienc. de St.-Petersb. class. phys. math. T. II. n.* 14, 15) nach dem Vorgange mehrerer Naturforscher als selbstständige Nagerfamilie anerkannte, vermochte ich mir bis jetzt nur die Schädel der dort vorgeschlagenen Subfamilien *Dipodini* und *Pedetini* zu verschaffen. Es gelang mir dagegen nicht auch *Jaculus canadensis* Wagl. (*Meriones canadensis* Fr. Cuvier) nebst *Macrocolus* Andr. Wagner in den Kreis der selbstständigen craniologischen Untersuchungen zu ziehen. Ich muss diess um so mehr bedauern, da es mir sogar nicht einmal vergönnt war, eine Abbildung oder gnügende Beschreibung des Schädels von *Jaculus* aufzufinden [1]).

Nach Maassgabe der *Pedetini* (*Pedetes*) und *Dipodini* (*Dipus*, *Alactaga s. Scirtetes* und *Platycercomys*) lässt sich folgende, allgemeinere, craniologische Charakteristik [2]) der *Dipodoïdes* entwerfen.

Die durch ihre Höhe, aber gleichzeitige Kürze und Breite von der der *Myoïden, Sciuroïden*, *Myoxoïden*, *Spalacoïden*, *Sciurospalacoïden* und *Hystrichoïden* abweichende Hirnkapsel ist fast so breit als lang (*Dipus*, *Alactaga s. Scirtetes*, *Platycercomys*) oder wenigstens (die *bullae* eingerechnet) sehr wenig schmäler als lang (*Pedetes*). Die Stirn ist zwischen den Augen mehr oder weniger breit, bei den *Dipodina* jedoch etwas, im Ganzen indessen nicht beträchtlich, (am meisten bei *Platycercomys*) verschmälert und an den Seitenrändern ausgeschweift, bei *Pedetes* sogar breiter als lang (mit Ausnahme mancher *Hystrix*, wie namentlich *Hystrix hirsutirostris*) sogar breiter als bei irgend einem der bekannten Nager. Der hintere, quere, obere Rand der Stirnbeine verläuft bei allen *Dipodoïden* ziemlich gerade. Der Augenbraunbogen ist entweder unbedeutend concav, stumpf, randartig und niedrig (schmal) hinten ohne Fortsatz (*Dipodini*) oder sehr ansehnlich, scharfrandig und hinten mit einem vorspringenden, kurzen Fortsatz versehen (*Pedetes*). Die kurzen, viereckigen (*Dipodini*) oder fünfeckigen (*Pedetes*) Scheitelbeine erscheinen stets breiter als lang und

---

1) Aus einer gelegentlichen Bemerkung Waterhouse's (Loudon's *Magaz.* 1833 *p.* 188) erfahren wir nur, dass der Schädel des fraglichen *Jaculus canadensis* dem der *Myoxen* sehr ähnlich erscheine und das Mittel zwichen dem der *Dipoden* und *Myoxen* halte Bei *Jaculus* (*Meriones*) sei aber der *processus coronoideus* kleiner, der Gaumen hinten ebenfalls ausgerandet. Das Unteraugenhöhlenloch wäre kleiner als bei *Dipus aegyptius*, aber grösser als bei *Myoxus avellanarius*. Die Oberkieferjochfortsätze verhielten sich wie bei den *Dipoden*, ebenso die *foramina incisiva*.

2) Pallas (*Glires Tab.* 26. *Fig. XXV.*) hat das Skelet von *Dipus Sagitta*, D'Alton (*Skelete der Nager Abth. II. Taf.* 7) das von *Dipus bipes* abgebildet. Eine Darstellung des Schädels von *Dipus hirtipes* findet man bei Charlesworth (*Magaz. new. Sér. III.*) und in Todd (*Cyclop. Rodentia p.* 372; so wie des von *Dipus aegyptius* bei Waterhonse a. a. O. Eine Darstellung des Schädels von *Pedetes Caffer* lieferte D'Alton a. a. O. unter *a*, *b*.

*

oben mehr (*Dipodini*) oder weniger (*Pedetes*) convex. Als grössten Durchmesser der ansehnlichen Zwischenscheitelbeine[1]) muss man den queren ansehen. Die hinten perpendiculäre, in eine breite, wulstige Leiste, oder in einen Kamm vorspringende, mässig breite, hohe Hinterhauptsschuppe bildet mit ihrem obern, breitern Ende den hintern Theil der Oberfläche des Schädels, indem sie in der Mitte ausgerandet, an den nach vorn vorspringengenden, flügelartigen, bei *Pedetes* und *Scirtetes* durch eine Quernaht abgesonderten, mehr oder weniger convexen, Seitentheilen aber als Anhang der angeschwollenen *processus mastoidei* mehr oder weniger aufgetrieben erscheint. Die kurzen Zitzenfortsätze des Hinterhaupts stossen an noch kürzere des Schläfenbeins. Die im Verhältniss niedrige Schläfenschuppe bietet eine geringe Länge, so dass die Schläfengruben sich nach hinten wenig ausdehnen. Die länglichen Schläfen-Zitzenfortsätze sind hinten, besonders oben, mehr oder weniger aufgetrieben und legen sich vorn mit einem kürzern (*Dipodini*) oder längern (*Pedetes*) dreieckigen Fortsatz auf die *bullae*. Die mässigen, oder ansehnlicheren *bullae* sind pyramidal oder nierenförmig. Der nach hinten und oben gewendete Gehörgang tritt mehr oder weniger vor und ist nicht selten stark (*Dipus, Pedetes*) angeschwollen, so dass er dann, wie die zuweilen (*Scirtetes Jaculus, Pedetes*) als eigener Knochen, wie bei *Lagidium* gesonderten[2]) obern seitlichen Fortsätze der Hinterhauptsschuppe, nebst dem Schläfen-Zitzenfortsatz zur Verstärkung der *bullae* und grössern Sammlung der Schallwellen beiträgt. Die Jochfortsätze des Schläfenbeins sind entweder von oben nach unten abgeplattet und fast horizontal, jedoch etwas schräg (*Dipodini*), oder dreieckig und perpendiculär (*Pedetini*). Die rinnenförmige Gelenkgrube für den Unterkiefer wird blos vom Schläfenbein gebildet. — Der Keilbeinkörper ist besonders vorn sehr schmal, fasst nur $^1/_3$ so breit als der mässige, viereckige Hinterhauptskörper. Die niedrigen grossen Flügel des Keilbeins verbinden sich nicht mit den Scheitelbeinen. Die am Grunde etwas divergirenden äussern Flügelfortsätze des Keilbeins sind schmäler als die innern und schliessen eine meist fast länglich-viereckige, ziemlich ansehnliche, fast perpendiculäre Flügelgrube ein. Sie können übrigens der *bulla* des Felsenbeins sich anschliessen (*Dipus*) oder von ihr durch einen Zwischenraum (*Scirtetes, Pedetes*) getrennt sein. — Der horizontale Theil der Gaumenbeine bildet entweder eine ganze, hinter den Backenzähnen ausgedehnte, am hintern Rande in einen Stachel geendete, horizontale Platte (*Dipodini*); oder ist zwischen den beiden hintern Paaren der

---

1) Ueber die nähern Modificationen des Zwischenscheitelbeins der Springmäuse siehe Gruber *Abhandl. S.* 22 Bemerkenswerth erscheint noch, dass die Zwischenscheitelbeine der *Dipodini* in gestaltlicher Beziehung an die der *Gerbillen* erinnern.

2) Gruber (*Abhandl. S.* 47) hat zwar die fraglichen, von der Hinterhauptsschuppe losgelösten oder richtiger nicht mit ihr vereinten, denen von *Lagidium* offenbar entsprechenden Knöchelchen für paarige Worm'sche Knochen angesehen, wofür ich sie indessen der Regelmässigkeit und Lage wegen nicht erklären möchte. *Pedetes* und *Lagidium* sprechen wenigstens für meine Ansicht und lassen sie als Analoga der obern Hinterhauptsschuppen der Knochenfische erscheinen. Als wahre Worm'sche Knochen kann man nur die in der Pfeil-, Lambda- und Kranznaht vorkommenden zerstreuten Knöchelchen betrachten.

Backenzähne, wie bei den *Arvicolen* und Hasen tief ausgeschnitten (*Pedetini*). Die mässigen (*Dipodini*) oder ansehnlichen (*Pedetini*) Oberkiefer bieten einen stets perpendiculären, ziemlich hohen (*Dipodini*) oder sehr hohen (*Pedetini*) Augen- und Wangentheil, so wie einen hinten ziemlich horizontalen (*Dipodini*) oder gebogenen (*Pedetini*), vorn schwächer (*Dipodini*) oder ungemein stark grubenartig (*Pedetes*) eingedrückten Gaumentheil. Als eine Eigenthümlichkeit der *Dipodoïdes* erscheint die untere Wurzel der Oberkieferjochfortsätze weit nach vorn vor die Oberkiefer-Alveole geschoben, nicht wie bei den andern Nagern unter, hinter oder wenigstens theilweis unter der obern. Beide schmale Wurzeln sind durch eine sehr ansehnliche, die Nasenöffnung an Grösse weit, zuweilen um mehr als das doppelte übertreffende Unteraugenhöhlenöffnungen getrennt und vereinen sich in einen ziemlich rechten Winkel. Die obere, viel längere Wurzel der Oberkieferjochfortsätze bietet eine fast hakenförmige Gestalt. Ihr oberer, stets dreieckiger, oben, vorn und hinten abgeplatteter Theil ist horizontal (*Dipodini*) oder nach unten gebogen (*Pedetini*), während ihr mittlerer und unterer dagegen zwar auch fast dreieckig, aber ziemlich perpendiculär und nur wenig nach aussen gebogen erscheint. Die untere mehr, (*Dipodini*) oft weit mehr (*Pedetes*), nach vorn, stets aber ziemlich weit vor den Backenzähnen, entspringende, kürzere Wurzel ist von vorn nach hinten zusammengedrückt, abgeplattet und besonders vorn mehr (*Dipodini*) oder weniger (*Pedetini*) nach aussen gekrümmt und vereinigt sich erst den beiden vordern Backenzähnen gegenüber rechtwinklig mit der obern, indem sie gleichzeitig einen dreieckigen, mehr oder weniger ansehnlichen Fortsatz nach hinten unter dem Jochbein vortreten lässt. Die bereits erwähnten Unteraugenhöhlenöffnungen sind oval und etwa so breit oder etwas breiter, jedoch fast $1/2$, $1/3$ oder $1/4$ höher, und stets grösser als die Nasenöffnung. Sie können entweder einfach sein (*Pedetes*) oder einen kleinen, über dem Grunde der untern Wurzel des Oberkieferjochfortsatzes befindlichen, durch ein schräges, vom genannten Fortsatz abgehendes, bis zur Alveole des Oberkiefers sich erstreckendes Knochenblättchen gebildeten Canal zum Durchtritt des *nervus infraorbitalis* enthalten (*Dipodini*). Der Wangentheil der Oberkiefer ist über und vor der untern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze, der Nasenöffnung gegenüber, stets grubig eingedrückt und als leichter Anklang an die Hasen oft von sehr zahlreichen, kleinen, bei *Pedetes* besonders deutlichen, aber auch bei *Scirtetes* nicht fehlenden nur noch kleinern Oeffnungen durchbohrt. Die Alveolen sind niedriger (*Dipodini*) oder höher (*Pedetini*) und wenden sich mit dem untern Saum nach aussen. Die Zwischenkiefer sind an den Seiten zusammengedrückt, stets ziemlich hoch, von hinten nach vorn betrachtet aber mässig lang oder kurz. Ihr Nasenfortsatz bildet auf der Oberansicht des Schädels nur einen schmalen Randsaum (*Dipodini*) oder eine sehr schmale, gebogene Fläche (*Pedetes*), ja man bemerkt sogar zwischen ihm und dem vordersten Nasenbeinende häufig eine mehr oder weniger ansehnliche, dreieckige Lücke. Der Gaumentheil des Zwischenkiefers ist stets gebogen und in der Mitte entweder blos sehr leicht gerinnt (*Dipodini*) oder mit einer tiefen, centralen, die *foramina incisiva* enthaltenden, auf den Oberkiefer fortgesetzten, an den Seiten von dicken, wulstigen

Rändern eingefassten, ansehnlichen, länglichen Grube versehen (*Pedetes*). — Die dreischenkligen, von aussen nach innen zusammengedrückten, mit der Convexität nach aussen gebogenen, ansehnlichen Jochbeine bilden unten und vorn einen fast rechten Winkel. Ihr vorderer, oberer Schenkel (Oberkieferjochfortsatz) ist eben und schmäler (*Scirtetes*, *Platycercomys*) oder breiter und eingedrückt (*Pedetes*, *Dipus*) und steigt hinter und neben der obern Wurzel des Jochfortsatzes des Oberkiefers bis zum Thränenbein in die Höhe um sich mit ihm zu verbinden. Ihr entweder höherer, von einer Längsgrube eingedrückter, unten und hinten in einen Winkel, wie bei vielen *Hystrichoïden*, vorspringender (*Pedetes*) oder sehr niedriger und schmaler, weder eingedrückter noch winkliger Schläfenfortsatz (*Dipodini*) erreicht die Gelenkgrube des Unterkiefers nicht. — Die Thränenbeine erscheinen als längliche, oder länglich-viereckige, mehr gerade, unter dem obern Oberkieferjochfortsatz gelegene (*Pedetes*) oder etwas nach vorn geschobene (*Dipodini*) Plättchen. Ihr oberes Ende ragt entweder als kleine, dreieckige, zuweilen etwas hakenförmige, horizontale, den Superciliarknochen der Raubvögel ähnliche, Fläche auf die Oberseite des Schädels (*Dipodini*) oder biegt sich als länglich-viereckige, hinten etwas vorspringende Fläche zur Seite des Schädels (*Pedetes*). Als Thränenkanal findet sich bei *Pedetes* vor und unter dem obern Thränenbeinende, zwischen ihm und der obern Wurzel des Oberkieferjochfortsatzes, eine ziemlich ansehnliche, ovale Oeffnung, während die *Dipodini* (wie die *Myoïden*) eine halbmondförmige, über der untern Wurzel frei nach aussen ragende Spalte auf dem Wangentheil der Oberkiefer zeigen. — Die länglich-viereckigen, ziemlich ansehnlichen, hinten die Oberkieferjochfortsätze nicht überragenden, vorn etwas breitern und mehr oder weniger nach unten umgebogenen Nasenbeine sind an der obern, flachern Hälfte mehr oder weniger merklich eingedrückt. Die dreieckige (*Dipodini*) oder viereckige (*Pedetes*) Nasenöffnung ist ziemlich ansehnlich und höher als breit. — Die *foramina incisiva* sind entweder sehr lang und liegen in dem zwischen den Alveolen der Backenzähne und den Schneidezähnen befindlichen Raume, jedoch den erstern bedeutend näher, indem die hintere Hälfte vom Oberkiefer, die vordere dagegen vom Zwischenkiefer umschlossen wird (*Dipodini*) oder aber sie erscheinen als kurze Spalten in einer Grube dicht hinter den Schneidezähnen und werden, mit Ausnahme ihres hintern, dem Oberkiefer angehörigen, Saumes, blos vom dickwandigen Zwischenkiefer gebildet (*Pedetini*). Die wegen der nach vorn stark vortretenden Seitentheile der Hirnkapsel bei den *Sciuroïden*, *Myoïden*, *Myoxoïden*, *Spalacoïden* und *Castoroïden* rhomboidale, von vorn und oben nach hinten und unten schräg geneigten, von den Oberkiefern, den Jochbögen, den Stirn- Schläfen- und Keilbeinen gebildeten Augenschläfengruben sind bei den *Dipodoïden* viereckig, perpendiculär und kürzer, aber viel höher als bei den Mäusen etc. Die *Dipodoïden* erhalten dadurch einen eigenthümlichen Charakter. — Der Unterkiefer ist bei den *Dipodini* in seinem vordern und unterem Theile nach dem Typus der *Murinen*, bei den *Pedetini* aber, wegen seiner grössern Breite und Dicke, nach dem der *Arvicolini* entwickelt, was von der bei den erstern schwächern, bei letztern stärkern Ausbildung des Gebisses abhängt. Im Vergleich zu den *Myoïden*

sind bei allen *Dipodoïden* die aufsteigenden Kieferäste mehr oder weniger niedrig, dagegen aber von vorn nach hinten breiter. Die *processus coronoidei* sind stets niedrig und entweder der Gelenkfläche der *condyloidei* mit der Spitze opponirt (*Dipodini*) oder sie erscheinen nur als sehr kurzer Fortsatz der Basis desselben gegenüber (*Pedetes*). Die dünnwandigen *processus condyloidei* wenden sich etwas schräg nach hinten und bieten eine längliche (*Dipodini*) oder mehr ovallängliche Gelenkfläche (*Pedetes*). Die Winkelfortsätze sind entweder dreieckig, indem sie ganz aus der Mitte des untern Randes des aufsteigenden Kieferastes entstehen und hinten in einen mässigen, am Grunde von einer Oeffnung durchbohrten, gerade nach oben oder innen gewendeten spitzern, hinten vom *processus condyloideus* meist nicht überragten Endfortsatz enden (*Dipodini*) oder aber sie entspringen nur mit dem vordersten Ende aus der Mitte des untern Kieferrandes, nehmen also grösstentheis (wie bei den *Hystrichoïden*, wegen starker, seitlicher Ausdehnung der Alveolen der Schneidezähne nach innen) aus der äussern Seitenwand des aufsteigenden Astes des Unterkiefers ihren Ursprung und bilden eine ansehnliche, vorn dickrandige, unten stark bogenrandige, nach hinten und oben gewendete, mit einem kurzen, stumpfen Endfortsatz versehene, ansehnliche, hinten vom *processus condyloideus* überragte Platte (*Pedetini*). — Die Schneidezähne sind hinten stets dreieckig und bieten entweder eine schmälere, vordere Fläche und ein wie bei den *Myoïden* zugeschärftes, freies Ende (*Dipodini*) oder sie erscheinen vorn breitflächig und oben am freien Ende gerad abgestutzt, wie bei den *Spalacoïden* (*Pedetini*). Backenzähne finden sich bei den *Dipodini* $^{33}/_{33}$ oder $^{44}/_{33}$ bei den *Pedetini* $^{44}/_{44}$. Die obern wenden sich mehr oder weniger deutlich mit den Kronen und den Alveolen nach unten und aussen, die untern dagegen mit den Kronen und Alveolarrändern nach innen. Die der *Dipodini* sind im Wesentlichen denen der echten Mäuse, namentlich denen der Gattungen *Meriones* Illiger und *Rhombomys* Wagner ziemlich ähnlich; nur bieten sie mehr gebogene Kronenfalten, als selbst die der Gattung *Meriones* Illiger. Die der *Pedetini* tragen ebenfalls einen etwas andern Charakter an sich, indem sie aus der Plattenform sich nähernden Falten bestehen und in der Wurzelbildung sich zu denen der *Arvicolen* hinneigen, so wie denn auch in mancher andern Beziehung die *Pedetini* sich mehr den *Arvicolini*, die *Dipodini* aber mehr den *Murinen* (*Meriones*, *Rhombomys*) nähern.

§§. 1.

Charakteristik der *Dipodini*.

Taf. XI. Fig. 1. — 10. Schädelbau von *Scirtetes Jaculus*.

Der Schädel der *Dipodini* zeigt im Ganzen eine Annäherung an den der *Gerbillini*, unter den *Myoïden*, aber unverkennbar auch an den der *Hystrichoïden* (siehe diese), unterscheidet sich aber durch die höhere, breitere und kürzere Hirnkapsel, die breitere Stirn, den breitern Schnautzentheil, die schmälern, ganz anders gestalteten, stark nach aussen gerichteten, oben horizontalen, unten rechtwinklig convergirenden Wurzeln der Oberkie-

ferjochfortsätze, die beträchtlichen, oben und unten sehr weiten (nicht spaltenförmigen) Unteraugenhöhlenöffnungen, die einen eigenen kleinen Canal für den Unteraugenhöhlennerven einschliessen, ferner durch den nebst den Gelenkgruben für den Unterkiefer mehr nach aussen divergirenden, vorn tiefer nach unten herabsteigenden und den Kronen der Backenzähne gegenüber liegenden Jochbögen, so wie durch die am Grunde breitern, in eine kurze, dreieckige, nach oben gewendete, an ihrem Grunde durchbohrte Spitze geendeten hintern Unterkieferwinkeln.

Als Unterschiede der *Dipodini* von den *Pedetini* lassen sich folgende ansehen.

Die ziemlich convexen, viereckigen, hinten geradrandigen Scheitelbeine treten mit ihrem äussern, etwas gebogenen Rande stärker nach aussen und unten gegen die Schläfenschuppen. Die stumpfrandigen, schmalen Augenbraunbögen sind, besonders vorn, hakenförmig ausgeschweift. Die Stirn ist daher nach vorn allmälig verschmälert. Das hinten und an den Seiten bogenrandige Zwischenscheitelbein erscheint vorn geradrandig, oder nur leicht bogenrandig mit kleiner, centraler Spitze. Die Schläfenschuppen werden nur über dem Gehörgange als schmaler Saum auf der Oberfläche des Schädels bemerkt. Die Gaumenbeine setzen sich als horizontale Platte, ohne centrale Ausrandung, noch hinter den Backenzähnen fort und springen am Ende in einen kleinen, centralen Stachel vor. Der zwischen den Backenzähnen ziemlich horizontale Gaumentheil der Oberkiefer ist vorn etwas eingedrückt. Die länglichen, spaltenförmigen, ziemlich ansehnlichen, etwa der Länge der Alveolen gleichkommenden, vom Ober- und Zwischenkiefer gleichmässig gebildeten *foramina incisiva* finden sich etwa in der Mitte zwischen den Schneide- und Backenzähnen oder den letztern etwas näher. Der nach unten gebogene Gaumentheil der Zwischenkiefer ist nur von einer seichten, centralen Längsfurche durchzogen. Der Nasentheil der Zwischenkiefer erscheint nur als sehr schmaler, die Nasenbeine säumender, oben etwas breiterer Rand. Der am Grunde erweiterte, aussen schmal und randartig erscheinende Jochfortsatz des Schläfenbeins ist von oben nach unten zusammengedrückt und schräg nach vorn und unten gerichtet, so dass sein hinterer, äusserer Winkel nach hinten und oben sieht. Das Jochbein ist abgeplattet, an seiner hintern, sehr niedrigen Hälfte eben, unten aber geradrandig (also ohne Winkelvorsprung). Die Thränenbeine treten als dreieckige, hinten und aussen winklig vorspringende Fortsätze auf die Oberseite des Schädels und dehnen sich unter der obern Wurzel des Jochfortsatzes des Oberkiefers etwas nach vorn aus. Der Wangentheil der Oberkiefer bietet über der untern Wurzel des Jochfortsatzes eine halbmondförmige, unten von einer kleinen Anschwellung umgebene Spalte (Thränenkanal?) wie bei den *Myoïden*. Das obere Ende der schmalen, hakenförmigen obern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze ist horizontal. Die untere, etwas vor dem ersten Backenzahn entspringende, vorn sehr stark gekrümmte Wurzel der Oberkieferjochfortsätze sendet oben aus ihrem Grunde ein bis zur Oberkieferalveole sich erstreckendes, schräges, vorn stumpf-dreieckiges Plättchen gegen den Wangentheil des Oberkiefers, wodurch ein dreieckiges, oben durch eine Spalte geöffnetes Canälchen zum Durchtritt des Unteraugenhöhlennerven gebildet wird.

Der nach dem Typus der *Myoïden* geformte Unterkiefer bietet einen schmalen Kinntheil, ziemlich schmale, dünne untere Ränder und eine ziemlich platte, äussere Seitenfläche. Die niedrigen aufsteigenden Aeste desselben, tragen einen kurzen, zugespitzt-dreieckigen, fast der ganzen Höhe des mit einer länglichen Einlenkungsfläche versehenen Gelenkfortsatzes opponirten Kronenfortsatz und senden aus der Mitte ihres untern Randes einen vorn niedrigen, länglich-dreieckigen, unten ziemlich geradrandigen, mit der kurzen, scharfen, am Grunde von einer Oeffnung durchbohrten Spitze nach oben gerichteten Winkelfortsatz aus. Die Alveolen der schmalen Schneidezähne treten hinten und aussen, neben dem Gelenkfortsatz als ziemlich ansehnlicher, kegelförmiger Höcker vor. Die Schneidezähne sind mäuseartig, die untern zugespitzt. Backenzähne finden sich $^{33}/_{33}$ oder $^{44}/_{33}$. Die mit echten Wurzeln versehenen Backenzähne besitzen, mit Ausnahme des einfachen vordern der oben mit je 4, 4 versehenen Formen, zwei- bis dreifaltige Kronen. Es gehören hieher folgende Gattungen [1]):

1. *Dipus* mit den Untergattungen *Scirtopoda* nob. cum sectionibus *Halticus*, *Haltomys* nob. et *Dipus* nob.
2. *Scirtetes* seu *Alactaga* cum *Subgen. Scirtomys* nob. et *Scirteta* nob.
3. *Platycercomys* Brandt.

§§. 2.

Charakteristik der *Pedetini.*

Taf. VI. Fig. 1 — 8.

Die fünfeckigen, hinten und innen stumpfspitzigen, der Länge nach etwas eingedrückten Scheitelbeine bilden weder vorn noch hinten mit ihrem äussern, geraden, kürzern Rande den äussern (von der Schläfenschuppe gebildeten) ziemlich breiten Saum der Oberseite des Schädels. Die scharfrandigen, sehr breiten, ansehnlichen, hinten an einen kleinen Fortsatz des Schläfenbeins stossenden Augenbraunbögen sind kaum merklich ausgeschweift. Die Stirn ist daher vorn und hinten gleich breit und überdies auch länger; überhaupt also ansehnlicher als bei den *Pedetini.* Das hinten in der Mitte bogenförmige, an den Seiten, vorn wie hinten, kurz-dreieckige Zwischenscheitelbein springt vorn in der Mitte in einen bogenförmigen Fortsatz vor. Die Schläfenschuppe erscheint auch über dem Jochfortsatz des Schläfenbeins als ziemlich breiter Saum auf der Oberseite des Schädels und sendet vorn und oben einen kleinen Fortsatz aus. Die Gaumenbeine setzen sich nicht hinter den Backenzähnen fort, sondern sind vielmehr zwischen den beiden hintern obern Backenzähnen in der Mitte tief ausgeschweift, an den Seiten eingedrückt und perpendiculär, bieten jedoch zwischen den beiden vorletzten Backenzähnen auf dem hintern Rande ihres sehr

1) Ueber ihre Charakteristik vergleiche man meine oben citirte Abhandlung im *Bd. II. n.* 14, 15 des *Bulletin Scientifique.*

kurzen, horizontalen Theils einen kleinen, centralen Stachel. Der zwischen den beiden vordern Backenzähnen befindliche knöcherne Gaumen ist gebogen und vorn eingedrückt. Der vor den Backenzähnen befindliche Oberkiefertheil des Gaumens zeigt eine sehr tiefe, breite, längliche, auf den Zwischenkiefertheil des Gaumens fortgesetzte, von sehr erhabenen, schrägen, scharfen Rändern gesäumte Grube. Die kurzen, noch nicht die halbe Länge der Alveole erreichenden, mit Ausnahme des hintersten Randes nur vom Zwischenkiefer gebildeten, *foramina incisiva* liegen dicht hinter den Schneidezähnen in einer hinten mit der Gaumengrube der Oberkiefer verschmelzenden, an den Seiten von dicken, gerundeten Rändern begrenzten Grube der Zwischenkiefer. Der Nasentheil der Zwischenkiefer erscheint neben der Mitte und dem hintern Theile der Nasenbeine als schmale, längliche, stark nach vorn und unten gebogene Fläche. Der dreieckige Jochfortsatz der Schläfenbeine bietet eine äussere, platte, hinten und unten als schwacher, stumpfer Fortsatz vorspringende Fläche; erscheint daher perpendiculär und, eben so wie seine Gelenkgrube für den Unterkiefer, weniger nach aussen geschoben als bei den *Dipodini*. Die hintere, hohe Hälfte der Jochbeine bietet auf ihren untern Säumen eine Längsgrube und springt hinten und unten in einen kurzen Winkelfortsatz vor, ähnelt also der mancher *Histrichoïden*. Die Jochbögen treten weniger nach aussen als bei den *Dipodini*, die Augenschläfengruben erscheinen daher schmäler, (aber wegen der weit nach vorn geschobenen untern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze) länger. Die Thränenbeine liegen als länglich-viereckige, ziemlich ansehnliche Plättchen hinter der obern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze setzen sich also, wie bei den *Hystrichoïden*, nicht nach vorn fort. Ihr oberes, dickeres, länglich-viereckiges, ziemlich ansehnliches Ende ragt über den Jochbeinen auf der Seitenfläche des Schädels vor. Die äussere Oeffnung des Thränencanals findet sich unter und neben dem obern Thränenbeinende hinter dem untern Saum der obern Wurzel des Oberkieferjochfortsatzes. Der Wangentheil der Oberkiefer bietet über der untern Wurzel des eben genannten Fortsatzes keine spaltenförmige Oeffnung wie bei den mäuseähnlichen *Dipodini*. Selbst das obere Ende der hakenförmigen, schon etwas plattenähnlichen, obern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze ist nach unten gebogen. Die aus dem vordern Oberkieferrande mit breitem Grunde näher den Schneidezähnen als den Backenzähnen entspringenden, vorn viel weniger als die der *Dipodini* gekrümmten untern Wurzeln der Oberkieferjochfortsätze senden oben kein Plättchen zur Bildung eines Nervencanals ab, so dass also die weit mehr als bei den *Dipodini* nach vorn ausgedehnten, grössern Unteraugenhöhlenlöcher einfach erscheinen.— Der mehr nach dem Typus der *Arvicolen* und *Spalacoïden* gebildete Unterkiefer bietet im Einklang mit den breiten Schneidezähnen und ansehnlichen Backenzähnen, einen sehr breiten, abgeplatteten Kinntheil, einen sehr breiten, dicken untern Rand und ziemlich convexe, rauhe Seitenflächen. Die mässig hohen, nach oben auffallend verschmälerten, oben dünnen, Seitenäste des Unterkiefers tragen einen langen, mit einer länglich-eirunden Gelenkfläche versehenen Gelenkfortsatz, nebst einem sehr kurzen (fast verkümmerten) breiten, abgerundet-dreieckigen, nur dem Grunde des Gelenkfortsatzes opponirten Kronenfortsatz,

und senden hinten einen abgerundet-viereckigen, ansehnlichen, plattenförmigen, nach innen und hinten gewendeten, hinten und oben kurz- und stumpfspitzigen, von keiner Oeffnung durchbohrten Winkelfortsatz aus, der nur mit seinem vordersten, aussen mit einer *S*-förmigen auf die Seitenwand des Kiefers fortgesetzten Leiste versehenen Ende aus der Mitte des untern Kieferrandes, zum grössten Theile also aus der Seitenwand des Kiefers entspringt. Die Alveolen der breiten Schneidezähne treten aussen unter dem Gelenkfortsatz nur als ansehnliche Leiste vor. Die Schneidezähne sind breit, am Ende gerade abgestutzt, wie bei den *Spalacoïden*. Die keine echten Wurzeln besitzenden Backenzähne ($^{44}{}_{44}$) bieten alle ohne Ausnahme zwei blattartige Schmelzfalten, die im Oberkiefer nur auf der innern, im Unterkiefer aber auf der äussern Seite verbunden sind. Als einzige bis jetzt bekannte Gattung muss man *Pedetes* Illiger (*Helamys* Fr. Cuvier) ansehen[1].

§. 3.

Einige Worte über die verwandtschaftlichen Verhältnisse der *Dipodini* und *Pedetini*.

Die *Dipodini* und *Pedetini* genauer verglichen bieten im Vergleich mit den andern Nagerfamilien als allgemeine Kennzeichen: 1) Eine im Ganzen zwar *myoïden*-artige, aber durch ansehnliche Höhe, Kürze und einen mehr oder weniger breiten Stirntheil ausgezeichnete Hirnkapsel. 2) Die Augenschläfengrube ist perpendiculär. 3) Die ziemlich ovalen, weiten Unteraugenhöhlenlöcher sind unten weiter (*Pedetes*) oder ebenso weit (*Dipodini*) als oben und übertreffen an Volum die äussere Nasenöffnung. 4) Die schmalen Wurzeln der Oberkieferjochfortsätze, wovon die untere weit nach vorn vor den Backenzähnen entspringt und am Grunde mit der Convexität nach vorn gebogen erscheint, convergiren hinten rechtwinklig. 5) Die fast rechtwinkligen Jochbeine legen sich mit ihrem Oberkieferfortsatz an das obere Ende der Thränenbeine. 6) Die vordere Hälfte der Jochbögen senkt sich tief herab und liegt den Kronen der obern Backenzähne gegenüber. 7) Die hintern Winkelfortsätze des Unterkiefers entstehen entweder ganz, oder wenigstens mit ihrem vordern Theile, aus dem untern Rande des Unterkiefers.

Die genannten craniologischen Merkmale erhalten durch die mehr als die doppelte Länge der Vorderfüsse erreichenden, zum Springen bestimmten Hinterfüsse und den langen, behaarten, theilweis als Steuer beim Springen oder als Stütze beim Sitzen dienenden Schwanz einen namhaften Zuwachs. Im äussern Habitus verräth sich ausser der im Ganzen vorwaltenden Aehnlichkeit mit den Mäusen auch eine unverkennbare, grössere oder geringere, Hinneigung zu den Hasen.

Die genauere Beachtung der Gesammtmerkmale lässt aber in den *Dipodoïden* nicht blos lebhafte Anklänge an die *Myoïden* und weniger namhafte an die *Lagoïden* erkennen,

---

1) *Pedetes* Illiger ein ebenso bezeichnender, als treffend gewählter Name verdient auch aus historischen Prioritätsgründen allgemeine Annahme, so dass *Helamys* ihm in jeder Beziehung weichen muss.

*

sondern weist auch in Bezug auf die Bildung der Oberkieferjochfortsätze und der Unteraugenhöhlenlöcher auf den *Hystrichoïden*-Typus hin. Im Betracht der breiten, knöchernen Stirn, die bei *Pedetes* sogar in einen hintern Augenbraunfortsatz ausläuft, könnte man sogar an eine freilich sehr beschränkte und etwas entfernte Aehnlichkeitsbeziehung mit den *Sciuroïden* denken; eine Aehnlichkeitsbeziehung, die freilich auch gleichzeitig an die Stachelschweine, ja theilweis selbst an die Hasen erinnern würde. Da indessen genauer betrachtet nach dem Grundsatze *ubi plurima nitent* selbst im Schädelbau der Grundtypus als ein veränderter und darum eigenthümlicher (gewissermaassen anomaler) mäuseartiger, (*arvicolen*-artiger) angesehen werden kann, indem hierin die *Hystrichoïden*- und noch mehr die *Hasen*-Aehnlickeiten im Ganzen mehr zurücktreten, so werden die durch die Bildung der Extremitäten und die dadurch ermöglichte Sprungfertigkeit exomorphisch, wie biologisch ganz besonders charakterisirten *Springer* wohl am passendsten als veränderte, gewissermaassen anomale *Myoïden* betrachtet werden können. Ich möchte sie indessen doch nicht mit Waterhouse (Charlesworth *Magaz. new. Ser. III. p.* 186) wegen gewisser craniologischer (mäuseartiger) Uebereinstimmungen des *Meriones s. Jaculus* mit *Myoxus* den *Myoxoïden* folgen lassen, da diese als in mehrfachen Beziehungen *sciuroïden*-artigen Formen (siehe oben) offenbar zwischen den Mäusen und Eichhörnchen ihre natürliche Stelle finden, während die *Dipodoïden* den *Hystrichoïden* und *Lagoïden* zu nähern sind. Eine Stellung vor den *Hystrichoïden* als den Vorläufern der *Lagoïden*, also am Ende der *Myomorphen*, würde demnach den angedeuteten Verwandtschaften zu Folge wohl die natürliche sein, welche dann auch gleichzeitig die Reihe der *Myomorphen* nicht unterbräche. Dabei wäre freilich daran zu erinnern, dass sie auf einer die natürlichen Verwandtschaften näher andeutenden Tabelle als gleichwerthig mit den *Spalacoïden* und *Sciurospalacoïden* neben ihnen einen Platz erhielten. Eine solche Ansicht dürfte sich besonders rechtfertigen lassen, wenn man die *Dipodoïdes* als eine Art Mittelstufe betrachtete, die, besonders in craniologischer Beziehung, von den *Myoïden* zu den *Hystrichoïden* hinüber leitete, während sie die durch die eigenthümliche Bildung ihrer Füsse bedingte Sprungfertigkeit von allen Nagern unterschiede.

Die beiden charakterisirten Unterfamilien der *Dipodoïden* bieten übrigens, wie bereits theilweis angedeutet wurde, einen doppelten Entwickelungstypus. Die *Dipodini* erscheinen als die mehr *mäuse*-, namentlich *gerbillen*-artigen Formen, wie sich dies in der Gesammtbildung ihres Schädels und selbst des Zahnbaues deutlich ausspricht[2]). Sie neigen sich daher hauptsächlich nur durch die oben näher charakterisirte Bildung der Unteraugenhöhlenlöcher und der sie begrenzenden Oberkieferjochfortsätze zum Typus der Stachelschweine hin. Auch sind bei ihnen die Hasenähnlichkeiten, wenn man den bei *Scirtetes Jaculus*

---

1) Ueber die mannigfachen Beziehungen der *Dipodoïdes* zu den *Hystrichoïden* siehe unten.

2) Illiger vereinte daher auch zu einer Zeit, wo es noch sehr an zoologischem Material fehlte, nicht so ganz übel die Gattung *Meriones* mit seinen *Macropoden* (*Dipodoïden*).

von kleinen Oeffnungen durchbohrten Wangentheil des Oberkiefers ausnimmt, auf exomorphische Kennzeichen beschränkt. Ihre durchbohrten Unterkieferwinkel dürfen als Anklang an die *Myoxoïden* angesehen werden. Die Sprungballen unter den Zehen gewähren ihnen überdies eine besondere, exomorphische Eigenthümlichkeit.

Bei *Pedetes*, dem alleinigen Typus der *Pedetini*, treten, trotz des im Ganzen *arvicolen*-ähnlichen Schädels und der *arvicolen*-ähnlichen Wurzeln der Backenzähne, Merkmale auf, die diese Gattung, der sogar Wiegmann (*Zoologie*) neben den *Chinchilla's* ihren Platz im System anwies, als eine ziemlich polymorphe, mehr als die *Dipodini* zu den Stachelschweinen hinneigende Form erscheinen lassen. Der letztere Umstand findet freilich seine Erklärung theilweis schon darin, dass die Stachelschweine überhaupt mit den *Arvicolen* sehr vieles gemein haben (siehe unten). In formeller Hinsicht scheint der Schädel von *Pedetes* unter den *Dipodoïden* in Bezug auf viele seiner Abweichungen eine ähnliche Stelle einzunehmen, wie die in craniologischer Beziehung abnormen Gattungen *Spalax* und *Myospalax* (*Siphneus*) unter den *Spalacoïden*. Er dürfte daher im Vergleich mit dem Schädel der ebengenannten *Spalacoïden* den Beweis liefern, dass trotz der im Ganzen harmonischen Ausbildung des Nagerschädels einzelne, bedeutende Disharmonien auftreten können; Disharmonien die indessen ihre Erklärung darin finden möchten, dass sie meist an solchen Theilen (z. B. an blossen Deckknochen, wie namentlich an der Hinterhauptsschuppe, den Scheitelbeinen, den Stirnbeinen u. s. w.) hervortreten, deren Gestalt für die eigentlichen, höhern Zwecke des Schädels weniger erheblich und daher variabeler erscheint. — Jedenfalls aber steht *Pedetes* durch die höheren, unten längsgefurchten, hinten und unten einen Winkelvorsprung absendenden Jochbeine, die unter der obern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze wahrnehmbaren Thränenbeine, die eben dort befindliche Mündung des Thränenkanals und die grösstentheils aus der Seitenwand des Unterkiefers ihren Ursprung nehmenden, hintern Unterkieferwinkel den Stachelschweinen (*Hystrichomorphen*) näher als die *Dipodini*, während er sich von den *Murinen* und gleichzeitig von den *Dipodini* durch den hinten tief ausgeschnittenen Gaumen entfernt und den *Arvicolen*, *Hystrichomorphen* und *Lagoïden* nähert. Ausser dem hinten tief ausgeschnittenen und vorn hinter den Schneidezähnen grubig eingedrückten Gaumen dürfen aber auch der kurze, zwischen den Backenzähnen befindliche Gaumentheil, die ausserordentlich grossen Carotiden-Hohladeröffnungen, die Form der Flügelfortsätze, die röhrenartig nach oben gewendeten Gehörgänge, die durch eine Längsgrube eingedrückten Jochbeine, die Andeutung einer netzartigen Durchbrechung des Wangentheils der Oberkiefer, die ungemein kurzen, nur der untersten Basis des Gelenkfortsatzes opponirten Kronenfortsätze des Unterkiefers und einigermaassen auch die zugerundete Form der Winkels desselben als Hasenähnlichkeiten angesehen werden. Die Unterkieferwinkel bieten freilich auch Beziehungen zu denen mancher *Spalacoïden* und denen der *Castoroïden*, während der gebogene, freilich auch bei andern Nagern, wie den *Arvicolen*, vorkommende, Gaumen und die breiten, gerad abgestutzten Schneidezähne an die *Spalacoïden* erinnern. Betrachtet man die kurzen, den Schneidezähnen genäherten *foramina*

incisiva, und erwägt dass die breiten, mit einem scharfen Augenrande versehenen Stirnbeine hinten in einen kleinen Fortsatz auslaufen, so kann man darin Anklänge an die *Sciuroïden* erblicken. *Pedetes* würde daher im Baue seines Schädels in einem Grade, wie keine andere mir bekannte Nagerform, Aehnlichkeits-Beziehungen mit den verschiedensten Nagertypen und Nagerfamilien bieten und daher, wenn auch nicht gerade durch eine bizarre Form, im Verhältniss dennoch anomaler erscheinen als die in gestaltlicher Beziehung so auffallenden Schädel von *Spalax* und *Myospalax*.

§. 4.

Beziehungen der *Dipodini* und *Pedetini* zu den *Castoroïden*.

Fasst man alle craniologischen Merkmale der *Dipodoïden* zusammen, so lassen sich nur die hoch nach oben gehenden, an das Thränenbein stossenden Jochbeine, welche aber durch ihre rechtwinklige Gestalt und perpendiculäre Richtung bedeutend abweichen, die mehr oder weniger röhrenartig vorgezogenen äussern Gehörgänge, ferner die allgemeine *myoïden*-artige Form, die Richtung der Backenzähne und der hinten in einen kleinen centralen Stachel auslaufende Gaumen als *Castoriden*-Aehnlichkeiten deuten.

Im Betreff der letztern steht übrigens der mehr nach dem Typus der *Arvicolen* entwickelte *Pedetes* den *Castoroïden*, eben wegen dieser Art der Entwickelung, näher, als die mehr mäuseartigen (*gerbillen*-artigen) *Dipodini*; ohne jedoch deshalb als naher Verwandter der *Castoroïden* angesehen werden zu können. Die grössern Biberähnlichkeiten von *Pedetes* im Vergleich mit den *Dipodini* beschränken sich vielmehr auf die ähnliche (nierenförmige) Gestalt der eigentlichen *bullae*, die hohen Jochbeine, den vorn schmälern, gebogenen Gaumen, die breiten Schneidezähne, und den dicken, mit breiten, hintern Winkelfortsätzen versehenen Unterkiefer, so dass also diese Aehnlichkeiten des Schädelbaues von den sonstigen Abweichungen weit aufgewogen werden.

§. 5.

Anhang zu den *Dipodoïden*.

§§. 1.

Subfamilia JACULINI.

(*Merionina nob. Bull. sc. l. l.*)

Bereits in meinem oben erwähnten Aufsatze über Springhasen betrachtete ich den von den Einen *Meriones labradorius* oder *canadensis* genannten, von Andern als *Gerbillus* oder *Jaculus* bezeichneten, von Pennant zuerst als *Labrador-rat* beschriebenen Springer als Typus einer eigenen Unterfamilie, die von mir, indem ich irrigerweise früher Fr. Cuvier in der generischen Bezeichnung derselben folgte, als Typus der *Subfam. II.*, mit dem

Namen *Merionina* bezeichnet wurde. Später (siehe oben S. 163) überzeugte ich mich, dass der von Illiger zur Trennung des *Mus meridianus* und *tamaricinus* Pall. von den echten Mäusen in Anwendung gebrachte Gattungsname *Meriones* diesen, als den wahren typischen Formen dieser Gattung, verbleiben müsse und dass die so restituirte Gattung *Meriones* sich sogar ganz gut von *Gerbillus* (*Meriones* Wagner) und *Rhombomys* unterschiede. Pennant's *Labrador-rat* muss daher, wie dies auch bereits von A. Wagner (Schreb. *Säugeth. Suppl. III.* 1. *S.* 292) geschah den Wagler'schen Gattungsnamen *Jaculus*[1]) erhalten, die Unterfamilie also, die er unter den Springern bildet, als *Jaculini* bezeichnet werden. Es lässt sich dieselbe aber, wenn man nicht blos die bereits von mir in meinem Aufsatz in der Kürze mitgetheilten äussern Merkmale, sondern auch die wenigen, bereits oben erwähnten, durch Waterhouse (Charlesw. *Magaz. New. Ser. III. p.* 188) bekannt gewordenen craniologischen Merkmale ins Auge fasst, ganz gut auf nachstehende Weise charakterisiren.

Der Schädel von *Jaculus* steht in mancher Beziehung in der Mitte zwischen dem der *Dipodini* und *Myoxoïden.* Der *processus coronoideus* ähnelt dem von *Myoxus avellanarius.* Das *foramen infraorbitale* ist grösser als bei *Myoxus* und kleiner als bei *Dipus.* Die untere Wurzel der Oberkieferjochfortsätze und die *foramina incisiva* verhalten sich bei *Jaculus* wie bei den *Dipodini*, die Metatarsalknochen der Hinterfüsse sind gesondert. — Backenzähne finden sich oben 4, 4, unten 3, 3. Sie sind an beiden Seiten gefaltet. Die fünf Zehen der Hinterfüsse berühren sämmtlich den Boden und tragen sämmtlich Krallnägel. Die Sprungballen scheinen zu fehlen. Der Schwanz ist lang und nur dünn behaart.

Nach Maassgabe dieser Kennzeichen würden die *Jaculinen* als die den *Myoïden* und *Myoxoïden* näher als die andern Gruppen der *Dipodoïdes* stehenden Formen den Anfang, d. h. die erste Unterfamilie der Springer zu bilden haben. Als solche würden sie zwar dem Biber noch etwas näher als die *Dipodini* treten, ihm aber doch etwas ferner als die *Pedetini* stehen.

§§. 2.

Subfamilia MACROCOLINI nob.

A. Wagner hat als eine neue Gattung (*Macrocolus*) in Wiegm. und Erichs. *Archiv.* 1846 *I. S.* 172, ferner *Abhandl. München. Akad. math. ph. cl. V.* 2. *S.* 319 *Taf. VII.*, eben so wie Schreb. *Säugeth. Forts. Tab. CCXXXIX. C.*, eine sehr merkwürdige, mittelamerikanische Nagerform zuerst beschrieben und abgebildet, die offenbar durch die Bildung der Hinterfüsse und die allgemeinen Verhältnisse des Schädelbaues sich den springenden Nagern (*Dipodoïdes*) anschliesst.

1) Der Name *Jaculus* ist freilich gerade auch nicht der passendste, da er von andern statt *Dipus* vorgeschlagen wurde, so namentlich von Erxleben (1777) und Jarocki (1821). Er ist indessen von Wagler und Wagner u. s. w. bereits angenommen.

Mit Recht bemerkt der ausgezeichnete Münchener Zoologe, dass der Grund-Typus des Schädels von *Macrocolus* zunächst an *Dipus* erinnere. Als besondere Abweichungen hebt er (Wiegm. *Arch. S.* 173) zunächst die gänzliche Verschiedenheit des Baues der von vorn nach hinten etwas an Grösse abnehmenden Backenzähne $^{4\,4}/_{4\,4}$, hervor. Sie erscheinen nach ihm unregelmässig, elliptisch und vorn meist in eine Spitze ausgezogen. Der untere, erste, ist mehr viereckig und beiderseits etwas ausgeschnitten, der letzte stets merklich kleiner als die vorhergehenden. — Der Schädel würde nach Wagner eine so grosse Breite haben, dass er den der Springmäuse noch übertrifft und der grosse, ziemlich platte Hirnkasten schnell und auffallend von dem kurzen und schmalen, in fast gleicher Breite nach vorn verlaufenden Schnautzentheil sich absetzt. Den Hauptunterschied vom Schädel des *Dipus* findet er aber in der Beschaffenheit der Jochbögen. Es soll demselben der untere Jochfortsatz (sogenannte untere Wurzel) des Oberkieferbeins fehlen, daher bei *Macrocolus* keine vollständige Brücke zum Durchtritt des Unteraugenhöhlenloches vorhanden sein und deshalb das untere Augenloch unten offen bleiben. Es sei übrigens nur der obere Theil dieser Brücke vorhanden, indem der obere Jochfortsatz des Oberkieferbeins mit dem vordern und obern Ende des Jochbeins, so wie mit dem Thränenbeine zusammenstösst und hier eine sehr breite, gewölbte Schuppe bildet, die hinterwärts mit einem dünnen Griffel (er meint sonder Zweifel damit das fadenförmige, ungemein niedrige Jochbein) an das Schläfenbein sich ansetzt, auch nicht vorwärts, wie bei den Springern, sondern rückwärts gerichtet ist. Die Paukenknochen seien noch beträchtlicher aufgetrieben als selbst bei *Dipus*, der ohnedies die Gattung *Scirtetes* in dieser Beziehung übertrifft. Die Scheitelbeine und Stirnbeine sind ebenso breit, wie bei diesen Gattungen und ebenso durch eine geradlinige Naht verbunden. Das Zwischenscheitelbein ist nicht quer, sondern längsgestreckt. Der Unterkiefer kommt in seiner Form ebenfalls mit den genannten Gattungen überein, doch ist sein Winkeltheil nicht durchbohrt. — Die vier Mittelfussknochen, sind nur an ihrer obern Hälfte, jedoch so verwachsen, dass man die Trennungslinie der einzelnen wahrnehmen kann, am untern Ende aber sind sie wirklich von einander gespalten.

Nach Maassgabe meiner durch langjährige Studien erworbenen Kenntnisse vom Bau und den Entwickelungsstufen des Nagerschädels und der von Wagner gelieferten Abbildungen des Schädels von *Macrocolus* vermag ich indessen der eben mitgetheilten Ansicht des ausgezeichneten Münchener Nagerkenners in Bezug auf das genauere Verhalten der Oberkieferjochfortsätze und die dadurch bedingte Beschaffenheit der Unteraugenhöhlenlöcher bei *Macrocolus* nicht beizustimmen. Ich kann mir keine Vorstellung von einem unten offenen Unteraugenhöhlenloche machen, da ein solches seine Wesenheit verlöre, und glaube, dass man sich die Wurzel der Oberkieferjochfortsätze, wie dies auch Wagner's Abbildungen unverkennbar zeigen, als unten einfach, plattenartig, wie bei den *Sciuroïden*, den *Castoroïden* und den *Sciurospalacoïden*, jedoch oben abweichend von diesen, ähnlich wie bei *Coelogenys*, als abnorm, einer mit der Convexität nach oben mit der Concavität nach unten gewendeten länglichen Muschel ähnlich, zu denken habe, während, wie bei

den genannten Familien die Unteraugenhöhlenlöcher als kleine Oeffnungen mehr nach vorn und unten geschoben sind. — Ein solches (mit Ausnahme der erwähnten obern muschelartigen Erweiterung der Oberkieferjochfortsätze) an eine ganz ähnliche, bei *Ascomys* und *Tomomys* vorkommende Bildung erinnerndes Verhalten, wie es die Abbildungen Wagner's deutlich wahrnehmen lassen, woran man übrigens sogar eine kleine, von Wagner nicht erwähnte, längliche Oeffnung unter der Mitte der Nasenbeine vor dem vordern Ende der *foramina incisiva* auf dem Wangentheil der Oberkiefer bemerkt, die ich nur als ein stark nach vorn geschobenes Unteraugenhöhlenloch zu deuten vermag, scheint mir aus mehreren Gründen wahrscheinlich. Die genauer betrachtete Bildung der Backenzähne von *Macrocolus* weist namentlich entschieden auf eine Beziehung zu *Ascomys* und *Tomomys*, seinen mittel- und nordamerikanischen Landsleuten hin. Ferner ähneln die kurzen *foramina incisiva*, so wie der zwischen den Backenzähnen befindliche, vorn dreieckige und verschmälerte, hinten abgestutzte, breitere Gaumen, unverkennbar den entsprechenden Theilen von *Ascomys* und *Tomomys*. *Macrocolus* würde daher durch die entschiedenen, oben angegebenen Abweichungen von den echten *Dipodini*, eine eigene, die *Sciurospalacoïden* repräsentirende Unterfamilie in der Familie der Springer zu bilden haben, die ich nach den vorliegenden Wagner'schen Angaben und Zeichnungen auf folgende Weise kurz charakterisiren möchte:

Charakteristik der MACROCOLINI nob.

Der Schädel im Wesentlichen wie bei der Unterfamilie der *Dipodini* gebildet, jedoch nicht ohne Anklänge an die *Pedetini*[1]). Die Knochenblasen stärker als bei den *Dipodini*, ja sogar noch etwas stärker als bei den *Pedetini* entwickelt. Abweichend von den *Dipodini*, *Jaculini* und *Pedetini* bietet *Macrocolus* folgende Merkmale: 1) Die länglichen Zwischenscheitelbeine sind viel länger als breit. 2) Die Jochbeine sind sehr schwach, niedrig und linienförmig. 3) Die Oberkieferjochfortsätze bilden eine einfache Platte, die oben in Form einer unten concaven, länglichen, muschelähnlichen, ansehnlichen, an die Thränenbeine stossenden Schuppe vortritt, hinten aber ausgeschweift erscheint. 4) Die Unteraugenhöhlenlöcher finden sich etwa unter der Mitte der Nasenbeine, über dem vordern Ende der *foramina incisiva*, also weit nach vorn gerückt[2]), als längliche Spalten, die vermuthlich, wie die erwähnten, vom Unteraugenhöhlenloch durch ein Knochenblättchen abgesonderten Canälchen der *Dipodini*, nur den *nervus infraorbitalis* durchlassen. 5) Der zwischen den Backenzähnen dreieckige, nach vorn verschmälerte Gaumen ist hinten abgestutzt, 6) die sehr kurzen, schmalen *foramina incisiva* liegen den Backenzähnen etwas

1) Als solche Anklänge betrachte ich 1) die stärker als bei den *Dipodini* entwickelten *bullae osseae* 2) die von der Nasenspitze überragte *basis* der Schneidezähne, 3) den vorn zwischen den Backenzähnen verengten Gaumen, 4) die nicht durchbohrten Winkelfortsätze des Unterkiefers und 5) das Verhalten des Wurzeltheils der Backenzähne.

2) Eine solche Lage möchte, abgesehen von der Homologie mit *Ascomys*, um so zulässiger erscheinen, da bei *Pedetes* der vordere Ausgang der grossen Unteraugenhöhlenlöcher fast eben so stark nach vorn greift.

näher als den Schneidezähnen. 7) Die Unterkieferwinkel ähneln zwar gestaltlich denen der *Dipodini*, bieten aber keine Oeffnung, wie bei diesen. 8) Die, wie es scheint, zur Kategorie der sogenannten wurzellosen gehörigen Backenzähne sind unverkennbar nicht denen der *Dipodini*, sondern in Bezug auf Kronenbildung denen der Gattungen *Ascomys* und *Tomomys* nahe verwandt. — Die vierzehigen Hinterfüsse, deren Metatarsalknochen nur an der obern Hälfte vereint, an der untern frei sind, berühren mit sämmtlichen Zehen den Boden, ähneln also, ebenso wie der Schwanz, denen der *Jaculini*.

Den angegebenen Kennzeichen nach, würden die *Macrocolini* craniologisch den *Dipodini* am nächsten stehen, aber auch Anklänge an die *Pedetini* und vermuthlich auch an ihre nahen Landsleute, die *Jaculini*, bieten; ja sie dürften in gewisser Beziehung, namentlich hinsichtlich der Bildung des Gaumens, ferner der Backenzähne, der Oberkieferjochfortsätze und der Unteraugenhöhlenlöcher, so wie der Fussbildung, eine Art Verbindungsglied zwischen den *Dipodoïden* und den *Sciurospalacoïden* abgeben können. Ihre Beziehungen zu den *Pedetini* (siehe oben) würde man nur als schwache zu betrachten haben. Jedenfalls möchten sich aber die *Macrocolini* in der Familie der Springer keineswegs als ein typisches, sondern als ein anomales Glied ansprechen lassen. Amerika würde durch ihre Annahme zwei verschiedene, mehr zu den altweltlichen *Dipodini* neigende Formen erhalten. Wollte man der Bildung der Oberkieferjochfortsätze und der Unteraugenhöhlenlöcher eine ganz besondere, leitende, ja allein maassgebende Wichtigkeit einräumen, so liessen sie sich sogar, freilich im Widerspruch mit dem *ubi plurima nitent*, nicht mit den Springern vereinen, sondern würden den *Sciurospalacoïden* zuzuweisen sein. Man könnte sie sogar als eigene Familie aufstellen. Als solche würden sie selbst einzelne, bessere, Merkmale bieten als manche andere Nager-Familien. Nach der Totalität ihrer Kennzeichen finden sie indessen in der Familie der Springer ihren passendsten Platz, wie dies schon von Wagner mit vollem Rechte angenommen wurde[1]. — Sämmtliche Glieder der Familie der Springer liessen sich daher in 1) *gerbillen*-ähnliche (*Dipodini*) 2) zu den *Gerbillen* und *Myoxoïden* hinneigende (*Jaculini*), ferner 3) in *sciurospalacoïden*-artige (*Macrocolini*) und 4) in *arvicolen*- und gleichzeitig *hasen*-, *hystricinen*- und *chinchillen*-artige (*Pedetini*) zerfällen.

Vermuthen darf man vielleicht nur, dass die im äussern Bau nach Wagner *Macrocolus* nahe stehende Gattung *Dipodomys*, wenn Gray's, auch von Waterhouse angenommene, Angabe in Betreff der Gegenwart äusserer Backentaschen bei der letztgenannten

---

1) Es darf diese Annahme um so eher gebilligt werden, da die Bildung der Oberkieferjochfortsätze und die Lage, Grösse und Form der Unteraugenhöhlenöffnungen auch in andern Familien variiren kann. In Bezug auf die Oberkieferjochfortsätze gilt dies namentlich von *Sminthus* unter den *Myoïden* und *Coelogenys* unter den *Hemionychoïden* (*Subungulaten*), hinsichtlich der Unteraugenhöhlenlöcher von den *Spalacoïden*. Eben so bietet, wie schon oben bemerkt, der Bau der Backenzähne, ferner der des Gaumens, so wie die Gestalt und Lage der *foramina incisiva* mehrfache Abweichungen. Die Winkelfortsätze des Unterkiefers besitzen bei den meisten europäischen *Myoxen* eine Oeffnung, die aber bei *M. glis* fehlt.

Gattung ihre Richtigkeit hat, gewissermaassen als ein mit äussern Backentaschen versehener *Macrocolus* angesehen werden könnte, so dass die letztgenannte Gattung sich vielleicht zu *Dipodomys* etwa wie *Mus* zu *Cricetus* verhielte. Mit einer solchen Ansicht steht freilich im Widerspruch, dass Waterhouse (*Hist. of the mam. II. p.* 8 *note*) *Dipodomys* seiner aus Thieren mit äussern Backentaschen zusammengesetzten Familie der *Saccomyina* einreihen will. Da indessen innere oder äussere Backentaschen kein ausreichendes Moment für die Eintheilung in Familien abgeben, so könnte doch *Dipodomys* wohl in die Nähe von *Macrocolus* gehören.

Sind meine Ansichten über die Charakteristik der *Macrocolini* die richtigen, so tritt der sonst von den Bibern craniologisch sehr abweichende *Macrocolus* denselben durch die kleinen Unteraugenhöhlenlöcher, die einfachen Oberkieferjochfortsätze, das sehr verlängerte (längere als breite) Zwischenscheitelbein und die nicht durchbohrten Unterkieferwinkel näher als die andern Springer, ohne dass an eine sonstige innige Beziehung von *Macrocolus* und *Castor* zu denken wäre.

CAPITEL IX.

Der Schädel-Typus der Stachelschweine (Subordo Hystrichomorphi seu Typus hystricinus).

Taf. VII — X. *(Lagidium, Octodon, Ctenodactylus, Myopotamus, Erethizon, Hystrix, Dasyprocta, Hydrochoerus.)*

§. 1.

Allgemeine Charakteristik desselben.

Ich muss aufrichtig gestehen, dass die genauere Begrenzung keines andern Nagertypus mir so viel Schwierigkeiten und Bedenken machte als die Waterhouse'sche Abtheilung der *Hystriciden.* Während mehrerer Monate musterte und verglich ich in einzelnen Zeitabschnitten zu wiederholten Malen die Schädel der mannigfachen, dahin gezogenen Gattungen, mit steter Berücksichtigung der darauf bezüglichen Angaben von Waterhouse und Wagner. Dessen ungeachtet wollte es nicht ganz gelingen solche craniologische Charaktere aufzufinden, wodurch sich die Waterhouse'schen *Hystriciden* als Typus ebenso gut abgrenzen lassen wie der Typus der Eichhörnchen von dem der Mäuse. Der Typus der *Hystricinen* erschien mir vielmehr als ein grosses Ganze, dass sich hauptsächlich durch das Vorherrschen und gleichzeitige constantere Vorkommen solcher Merkmale charakterisirt, die bei dem ihnen durch *Sminthus*, die *Georychini* und *Dipodoïdes* sehr nahe verwandten Typus der *Myoïden* nur einzelne, oder wenigstens seltener, gleichsam nur als

Abweichungen oder Anomalien angetroffen werden. Es wurde daher auch bereits oben auf die mindere Reinheit und etwas zweifelhafte Stellung des *Hystricinen*-Typus hingewiesen.

Als wesentliche, stets gleichzeitig auftretende Kennzeichen desselben betrachte ich: 1) die grossen, die Nasenöffnung stets an Volum weit, oder ziemlich weit übertreffenden Unteraugenhöhlenöffnungen, 2) die besonders vorn (mit Ausnahme von *Coelogenys*) stets niedrigen und mehr oder weniger hakenförmigen (nicht plattenartigen) stark nach aussen gewendeten, die genannten Oeffnungen nach unten begrenzenden untern Wurzeln der Oberkieferjochfortsätze[1]), 3) den (mit Ausnahme des ganzen, hinten abgestutzten und ausgedehnten Gaumens von *Hydrochoerus*) hinten stets mehr, seltener weniger (*Cercolabes, Petromys, Ctenodactylus*), meist spitzwinklig ausgeschweiften Gaumen und endlich 5) die Bildung der Unterkieferwinkel. Die Unterkieferwinkel sind nämlich innen mehr oder weniger stark abgesetzt und perpendiculär. Sie nehmen mit Ausnahme von *Hydrochoerus* und theilweis von *Ctenodactylus*, stets aus der äussern Wand des Unterkiefers neben den als unterer, immer nach innen stark saumartig vortretender Kieferrand bemerkbaren Alveolen der Schneidezähne ihren durch einen Längseindruck oder eine Bogenfurche von ihm gesonderten Ursprung und enden in eine meist verlängerte, scharfe, selten kürzere, mehr oder weniger stumpfe und kurze, meist gerade nach hinten verlaufende Spitze[2]), oder erscheinen in seltenen Fällen (so bei *Hystrix*) nur als Winkel. Der bei vielen als hoch zu bezeichnende Schädel im Allgemeinen betrachtet bietet, ausser den häufigen *arvicolen*-artigen Verhältnissen, unverkennbare Anklänge an die *Sciuren*, *Dipodoïden*, *Spalacoïden*, *Sciurospalacoïden* und *Hasen*.

Die Stirnbeine erscheinen zwischen den Augen mehr oder weniger breit und bieten häufig einen hintern Augenbraunfortsatz, welcher sogar (*Subungulaten*) durch einen kleinen Fortsatz, der aus dem Schläfenbein hervortritt, nicht selten verstärkt wird. Die Zwischenscheitelbeine verschmelzen oft sehr früh (*Hystrichoïden*, *Chinchillaïden*, *Subungulaten*) mit den Nachbarknochen und zeigen bei den einzelnen Familien eine variabele Form. Die *basis cranii* bietet durch die Gestalt der häufig die *bullae osseae* des Schläfenbeins, besonders mit ihrem innern Fortsatz erreichenden, oder ihnen mehr oder weniger genäherten untern Flügel des Keilbeins, so wie durch die Gestalt der Flügelgruben und oft auch des zwischen den Backenzähnen befindlichen, zwischen den vordern Backenzähnen nicht (wie bei den Hasen) ausgeschweiften Gaumentheils unabweisliche Aehnlichkeiten mit den *Arvicolen.* Als Abweichung von den letztern ist der genannte Gaumentheil oft schmäler,

---

1) Bei einem Schädel von *Hystrix hirsutirostris* und *Echimys* der Akademischen Sammlung sind die obere und untere Wurzel der Oberkieferjochfortsätze vor der Mitte des Jochbeins deutlich durch eine Quernaht getrennt, als sicherer Beweis, dass sie als doppelte, nicht blos am Grunde gespaltene Wurzeln anzusehen sind.

2) Bei *Erethizon* der, so weit meine Untersuchungen reichen, an meisten *arvicolenartigen Hystricidenform*, und der ihr verwandten Gattung *Cercolabes* neigt die Bildung des Endes durch den ziemlich stark nach innen und oben gewendeten, sogar oben und unten abgeplatteten Spitzentheil am meisten zu den *Myoïden* hin.

vorn zuweilen schwächer (*Erethizon, Ctenodactylus*) oder so stark zugespitzt, dass die Alveolen sich mehr oder weniger berühren (*Cavini, Myopotamus, Chinchillaides*). Jederseits vor den Alveolen der obern Backenzähne befindet sich eine, bei *Coelogenys* als extreme Bildung ungemein beträchtliche, dagegen aber bei *Petromys* und *Ctenodactylus* schwache, sonst aber mehr oder weniger deutliche Grube, wodurch die Alveolen, mehr oder weniger in ihrem vordern Theile abgesetzt werden und erhabener erscheinen. Die nach hinten unter dem *processus zygomaticus ossis temporum* gelegenen, ihn hinten als grösserer, oder kleiner, spitzenartiger Fortsatz meist überragenden Jochbeine bilden die äussere Wand oder wenigstens den grössten Theil der äussern Wand der hinten stets offenen Gelenkhöhlen (*cavitas glenoidalis*) für den Unterkiefer und bieten auf der äussern Fläche oft eine Längsfurche. Die Thränenbeine liegen zwar bei manchen Gattungen hinter und unter, bei andern aber auch mit dem vordern Ende ganz oder theilweis vor dem obern Jochfortsatz; ähneln also im letztern Falle denen der *Myoïden*. Die *foramina incisiva* können kürzer oder länger sein und entweder in der Mitte zwischen den Backen- und Schneidezähnen liegen oder den erstern oder letztern näher gerückt sein. Der aufsteigende Theil des Unterkiefers ist in der Regel niedriger, selten ebenso hoch als bei den *Myoïden*. Er erscheint übrigens nicht selten niedriger als die Kieferwinkelfortsätze. Der *processus condyloideus*, der auch im Ganzen als niedrig bezeichnet werden darf, kann von vorn nach hinten gemessen, eine verschiedene Breite und eine längliche, oder mehr rundliche Gelenkfläche zeigen. Der Kronenfortsatz überragt nur selten den Gelenkfortsatz ein wenig (*Ctenomys*) oder besitzt eine gleiche Länge. Meist ist er kürzer, oft viel kürzer und erscheint entweder nur dem Grunde des Gelenkfortsatzes als sehr kurzer oder saumartiger, dann durch keinen sehr merklichen Einschnitt gesonderter Vorsprung opponirt, ja er fehlt zuweilen ganz. Der Kinntheil des Unterkiefers ähnelt durch grössere Länge und geringere Breite, in Uebereinstimmung mit der weniger kräftigen Entwickelung des Kiefers, nur zuweilen dem der echten *Murinen* oder *Hasen* (*Chinchillaïden*) sondern schliesst sich meist durch grössere Breite, Kürze und Dicke dem der *Arvicolinen* an. Backenzähne finden sich meist $^{44}/_{44}$, selten $^{33}/_{33}$ oder 5. 5. Sie besitzen entweder schmelzfaltige, blätterartige, einfache oder nur wenig höckrige Kronen und wahre Wurzeln, oder bestehen ganz aus einzelnen, freien oder mit einander verbundenen Prismen oder Blättern, ohne abgesetzte Wurzeln.

§. 2.

Beziehungen des Typus der *Hystrichinen* zu den andern craniologischen Typen der Nager.

Wirft man einen vergleichenden Blick auf die mannigfachen Schädelbildungen der Waterhouse'schen Gruppe der *Hystricinen*, so würde man, ohne eine genaue Untersuchung des Schädels von *Erethizon*, wohl weniger leicht dazu gelangen können die Beziehungen, in welchen sie mit andern Nagern stehen, umfassender und genauer auszumitteln.

Vergleicht man indessen den Schädel der eben erwähnten Gattung mit dem von *Ondatra* und *Arvicola amphibius*, so ergeben sich namhafte, augenfällige Uebereinstimmungen, die sich auf folgende Weise gruppiren lassen: 1) Die Hirnkapsel besitzt eine ziemlich ähnliche Gestalt. 2) Am vordern Rande der Schläfenschuppen erhebt sich ein ziemlich ansehnlicher Knochenkamm. 3) Die Wurzel der Jochfortsätze des Oberkiefers ist doppelt, obgleich sie bei den *Arvicolen* eine andere Gestalt wahrnehmen lässt. 4) Die Jochbögen zeigen vor der Mitte eine bedeutende Höhe. 5) Die Schläfengrubenöffnungen bieten eine ganz ähnliche Gestalt. 6) Die fast senkrechten, vorn ziemlich spitzwinklig convergirenden, Flügelfortsätze des Keilbeins und die davon abhängige Gestalt und Richtung der Flügelgruben lassen ein ähnliches Verhalten wahrnehmen. 7) Der Gaumen ist zwischen den hintern Backenzähnen ausgeschweift. 8) Der Unterkiefer von *Erethizon* ähnelt, mit Ausnahme der eine andere Gestalt und einen abweichenden Ursprung bietenden hintern Winkelfortsätze, im Wesentlichen dem der *Arvicolen.* — Bei den andern Gliedern der Familie der *Hystrichoïden* bemerkt man bei genauerer Betrachtung in der Anordnung der Schädelverhältnisse zwar ebenfalls im Wesentlichen den Typus der *Arvicolen;* es tritt derselbe indessen weniger deutlich hervor, namentlich ist der für die *Arvicolen* so charakterisirte Kamm am vordern Rande der Schläfenschuppen meist verkümmert oder wenigstens minder entwickelt. Bei den Wagner'schen *Psammoryctinen* oder *Orycterinen* (*Spalacopodoïdes mh.*) den *Chinchillen* und *Subungulaten* treten die erwähnten *Arvicolen*-Aehnlichkeiten noch etwas weniger deutlich hervor, so dass also die eigentlichen *Hystrichoïden*, besonders nach Maassgabe von *Erethizon*, den *Arvicolen* am nächsten zu stehen kommen. — Der *Stachelschwein-Typus* weicht aber constant von den *Arvicolen* durch die Grösse und Gestalt der Unteraugenhöhlenlöcher, die Bildung und Richtung der Wurzeln der Oberkieferjochfortsätze, besonders der untern, die stets ansehnliche Stirnbreite, den eigenthümlichen Eindruck vor jeder Alveole des Oberkiefers und die in der Regel (d. h. mit Ausnahme von *Ctenodactylus* und *Hydrochoerus*) seitenwandständigen, in eine meist gerade, nach hinten gewendete Spitze endenden Winkelfortsätze des Unterkiefers ab. — Die im Allgemeinen in craniologischer Beziehung nach dem bei den *Arvicolen* herrschenden Grundtypus entwickelten *Castoroïden* müssten übrigens, wie unten noch näher in einem eigenen Abschnitte, in Bezug auf *Erethizon,* gezeigt werden soll, mit dem *Hystricinen*-Typus mannigfache Verwandtschaften zeigen, obgleich er durch die einfachen, plattenartigen Wurzeln der Oberkieferjochfortsätze und die kleinen Unteraugenhöhlenlöcher bedeutend abweicht und sich den *Sciuroïden* nähert. Fast in einem ähnlichen Verhältnisse wie die *Castoroïden* stehen die *Sciurospalacoïden* zum Typus der *Hystricinen*, indem auch sie durch die einfachen, plattenförmigen Wurzeln der Oberkieferjochfortsätze und die kleinen Unteraugenhöhlenöffnungen abweichen. Die wesentliche Grundlage des Schädels deutet aber auch bei ihnen, wie bereits oben erwähnt, auf die *Arvicolen* hin. Der Bau ihrer Backenzähne bringt sie übrigens in eine unverkennbare Beziehung mit den Gattungen *Octodon*, *Ctenomys* und *Ctenodactylus* aus der Unterordnung der *Hystricinen.* — Näher verwandt als die *Sciurospalacoïden* sind dem

Typus der *Hystricinen* ganz offenbar die *Spalacoïden* und besonders in Bezug auf die Bildung des Unterkiefers die *Georychini. Spalax* nähert sich den *Hystricinen* durch eine ziemlich ähnliche Gestalt und Richtung der Wurzeln der Oberkieferjochfortsätze und die unten nicht spaltenförmig verengten, ziemlich grossen Unteraugenhöhlenlöcher. *Myospalax* bietet in den genannten Beziehungen schon eine etwas mehr zu den *Myoïden* neigende Bildung. — Die *Georychini* kommen, der kleinen, ja meist sehr kleinen, Unteraugenhöhlenöffnungen ungeachtet, durch die Gestalt und Richtung der Wurzeln der Oberkieferjochfortsätze, durch eigene Eindrücke vor den Alveolen der Backenzähne des Oberkiefers, durch die geringe, an *Habrocomus*, *Loncheres*, *Petromys* und *Ctenomys* erinnernde Breite zwischen den Backenzähnen und die ganz aus der äussern Kieferwand entstehenden Winkelfortsätze des Unterkiefers mit den *Hystricinen* überein. Sie weichen indessen durch den niedrigen Schädel, die kürzere, hinten breitere, vorn schmälere Hirnkapsel, die breit nach aussen tretenden und daher weiten Schläfengrubenöffnungen ermöglichenden Jochbögen, die überaus kleinen *foramina incisiva*, die nach Maassgabe des Schädels kleinen, oft sehr kleinen Unteraugenhöhlenöffnungen und die der horizontalen Form sich nähernden Jochfortsätze der Schläfenbeine von den *Hystricinen* sichtlich ab, besonders wenn man auch den sonstigen, namentlich äussern Bau in Rechnung bringt.

Noch näher als selbst die *Arvicolen* stehen in craniologischer Hinsicht dem *Hystricinen*-Typus die *Dipoden*. Als Beweis dieser Ansicht lassen sich die breite Stirn, die Bildung der niedrigen, mehr oder weniger gekrümmten untern Wurzeln der Oberkieferjochfortsätze, die *arvicolen*-ähnliche Schädelbasis, die grossen Unteraugenhöhlenlöcher und die kurzen Kronenfortsätze des Unterkiefers angeben. Die *Dipoden* (*Dipodini* und *Pedetini*) unterscheiden sich nur durch die Bildung der hohen, hinten sehr breiten Hirnkapsel (wie sie ausnahmsweise freilich auch bei *Ctenodactylus* vorkommt) ferner die mit einem langen, bis zu den Thränenbeinen reichenden Oberkieferjochfortsatz versehenen Jochbeine (die man allerdings auch bei *Petromys* und *Ctenodactylus* bemerkt). Eine Hauptabweichung der *Dipoden* verschaffen die (d. h. mit theilweiser Ausnahme von *Pedetes*) ganz aus der Mitte des untern Randes ihren Ursprung nehmenden Winkelfortsätze des Unterkiefers. Auch bieten die *Dipoden* mit Ausnahme von *Pedetes*, der überhaupt den *Hystricinen* weit näher steht als die andern Glieder, einen zwischen den hintersten Backenzähnen ganzen, nicht ausgeschweiften Gaumen. Der Hauptunterschied der *Dipoden* liegt aber in der vorwaltenden Entwickelung der Hinterglieder und die dadurch bedingte Sprungfertigkeit. Er weist also unläugbar darauf hin, dass eine Classification, die blos auf den Schädelbau Rücksicht nehmen wollte, eine sehr einseitige und verfehlte wäre. An craniologischen Anklängen an die *Sciuroïden* fehlt es dem Typus der *Hystricinen*, trotz der grossen, hinsichtlich der ganz abweichenden Bildung der Unteraugenhöhlenlöcher und Oberkieferjochfortsätze stattfindenden, namhaften Differenz keineswegs. Bei den *Hystricinen* ist, wie bei den typischen *Sciurinen*, das Stirnbein breit, ja springt hinten nicht selten in einen hintern Fortsatz (Augenbraunfortsatz) vor, der freilich, abweichend von dem entsprechenden der *Sciurinen*

bei den *Hystricinen* meist eine Verstärkung vom Schläfenbein erhält. Die Hirnkapsel senkt sich bei manchen *Hystricinen* ebenfalls nach unten Das Thränenbein der typischen *Hystricinen* liegt, wie bei den *Sciurinen*, hinter der obern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze, Als Eichhornähnlichkeiten können auch die bei den *Hystrichoïden*, den meisten *Subungulaten* und manchen Wagner'schen *Psammoryctina* kurzen, zuweilen den Schneidezähnen sehr genäherten *foramina incisiva* betrachtet werden. Die eine Art Mittelstufe zwischen den Eichhörnchen und Mäusen bildenden, jedoch den letztern näher stehenden, *Myoxoïden* sind nach Maassgabe dieses Verhaltens den *Hystricinen* nur durch die Beziehungen zu den Mäusen verwandt und treten im Betreff der doppelten Wurzeln der Oberkieferjochfortsätze und der Lage der Unteraugenhöhlenöffnungen ihnen näher als die *Sciuroïden*. Bei Gelegenheit der Erörterung der Verwandtschaftsbeziehungen der *Hystricinen* muss aber auch daran erinnert werden was oben (Cap. III. §§ 1 und §§ 3) in Betreff der grossen Uebereinstimmung des Verhaltens der Unteraugenhöhlenöffnungen und Oberkieferjochfortsätze von *Sminthus* bereits mitgetheit wurde.

Als Hasenähnlichkeiten der *Hystricinen* können nur die, wie bei *Lepus*, ebenfalls breiten Stirnbeine, der bei den *Chinchillaïden* vorn und hinten ausgeschnittene Gaumen, so wie die bei vielen *Hystricinen* gleichfalls aus Blättern gebildeten Backenzähne und allenfalls auch noch die bei manchen *Hystricinen*, namentlich den *Cavini*, *Chinchillen* und *Ctenodactylen* sehr kurzen, nur der Basis des Gelenkfortsatzes, wie bei *Lepus* opponirten oder noch tiefer (*Lagomys*) stehenden Kronenfortsätze des Unterkiefers betrachtet werden. — In Bezug auf die Körperbedeckung und die äussere Gestalt bieten die *Hystricinen* eine sehr grosse Mannigfaltigkeit. Die einen haben eine kräftige, nur an die Mäuse erinnernde, aber doch abweichende Gestalt, die andern sind den Mäusen oder Wühlmäusen ähnlicher, andere neigen sich mehr oder weniger zu den Hasen hin.

§. 3.

Bemerkungen über die Classification der Glieder des Typus der *Hystricinen*.

Waterhouse (*Nat. hist. of Mammal. p.* 148) bringt die *Hystricidae* nach Maassgabe des Baues der Backenzähne in zwei Abtheilungen, nämlich 1) in solche mit Wurzelzähnen, die den Mäusen entsprechen und 2) in andere mit wurzellosen Zähnen, die an die *Arvicolen* erinnern.

Die erste Abtheilung zerfällt er in die Unterfamilien *Hystricina*, *Dasyproctina*, und *Echimyina*, die zweite in die Unterfamilien *Cavina*, *Octodontina*, und *Chinchillina*.

Wollte man dieser Eintheilung folgen, so wäre man gezwungen sonst natürliche Gruppen, wie die *Dasyproctina* und *Cavina* einerseits, so wie die *Echymiina* und *Octodontina* anderseits weit von einander zu trennen. Einer solchen Sonderung würden sich mehrere Umstände widersetzen. Sie verstiesse nämlich gegen das bei allen Classificationen als leitender Hauptgrundsatz festzuhaltende *ubi plurima nitent*. Sie stützte sich auf Organen,

deren Bau in der grossen Ordnung der Nager sehr abweichend und mannigfach erscheint und für sich allein nur Abtheilungen von untergeordneter Bedeutung zu sondern vermag; besonders da genau genommen, die Grenze zwischen Wurzelzähnen und sogenannten wurzellosen nicht streng gezogen werden kann, indem es auch halbwurzlige Zähne giebt, ja sogar beim Biber die Milchzähne mehrwurzlig sind, während die bleibenden einwurzlig erscheinen und von den sogenannten wurzellosen sich kaum gehörig unterscheiden lassen. Wollte man ferner Waterhouse's *Hystrichoïden*-Eintheilung annehmen, so würden auch in andern Familien mit gleichem Rechte ähnliche Trennungen stattfinden können. Es wären dann z. B., wenn man consequent verfahren wollte, die *Haplodontini* von den *Sciuroïden*, und die *Arvicolini* von den *Myoïden* u. s. w. zu sondern. — Selbst die von Waterhouse ausser dem Zahnbau benutzte Gaumenbildung und die Convergenz oder parallele Stellung der Backenzähne dürften nur Merkmale für Gruppen eines geringern Werthes abgeben. Der Gaumen kann bei ein- und derselben Gruppe, z. B. den *Hystrichoïden*, vorn deutlich verengt (*Erethizon*), unmerklich verengt (*Cercolabes*) oder gar nicht verengt (*Hystrix*) sein. Bei den *Spalacopodoïden* können die Backenzähne vorn und hinten etwas divergiren (*Ctenomys*) oder nur hinten etwas divergiren (*Octodon*), ferner ziemlich parallel stehen (*Spalacopus*, *Petromys*) oder vorn schwächer (*Capromys*) oder ungemein stark (*Myopotamus*) convergiren. Das hintere Gaumenende kann bis zum vorletzten Backenzahn, so bei vielen Waterhouse'schen *Echimyina*, seinen *Dasyproctina*, den meisten *Cavina* oder erst hinter den letzten Backenzähnen (*Ctenodactylus*, *Petromys*, *Myopotamus*, *Hydrochoerus*) ausgeschnitten sein. Auch dürfte man Waterhouse (*a. a. O. p.* 152) darin nicht beizustimmen vermögen, dass die vordern Backenzähne, besonders bei den *Cavien* und *Chinchillen*, nicht bei den höher stehenden, mit Wurzeln versehenen Formen convergirten, da dieselben bei *Erethizon* (ähnlich wie bei *Castor*) sehr merklich, bei *Myopotamus* sogar auffallend sich gegeneinander neigen.

Lässt man dagegen die Waterhouse'schen *Hystrichoïden* als Unterordnung (*Hystricinen*-Typus) gelten und gruppirt die Glieder derselben nach dem Grundsatz *ubi plurima nitent*, so erhält man mehrere sehr natürliche, auf die von Wagner angenommenen hinauslaufende Familien, worin die *Hystricinen* und *Chinchillen* denselben Werth, wie bei Waterhouse, behalten, während durch die Vereinigung seiner *Dasyproctina* und *Cavina* Illigers *Subungulaten* wieder hergestellt, durch die bereits von Wagner treffend verbundenen Waterhouse'schen *Echimyina* und *Octodontina* aber zwei einander sehr nahe stehende Glieder, nach Wagner's Vorgange ebenfalls zweckmässig zu einem Ganzen als *Spalacopodoïdes* vereint werden. — Der Typus (Unterordnung) *Hystrices* zerfällt demnach in die Familien *Hystrichoïdes*, *Spalacopodoïdes*, *Chinchillaides*, und *Hemionychoïdes*[1]).

1) Ueber die Bezeichnung *Spalacopodoïdes* siehe unten Cap. XI. ebenso über die zur gleichartigen, formellen Bezeichnung aller Familien vorgeschlagenen Benennung *Hemionychoïdes*, eine wörtliche Uebersetzung von *Subungulata* Cap. XIII. §. 1.

CAPITEL X.

Familia Hystrichoïdes.

§. 1.

Zur Geschichte der Familie der *Hystrichoïden.*

Illiger stellte bereits die Gattung *Hystrix* im ältern Sinn (*Hystrix*, *Erethizon* und *Cercolabes*=*Coendu* et *Sphiggurus* F. Cuv.=*Coendu* Lacep. der Neuern), nebst der Gattung *Loncheres*, als Glieder einer besondern Familie unter dem Namen *Aculeata* auf. — Gotth. Fischer beschränkte mit richtigerm Tacte zweckmässiger als Illiger seine *Hystricina* auf die Gattungen *Coandu* und *Hystrix.* — Bei Oken (*Naturgesch.* 1 *Ausg.*) finden wir eine Abtheilung V als *Pile* oder *Stachelratzen* mit den Gattungen *Hystrix* und *Loncheres*, die ganz Illiger's *Aculeaten* entspricht. — G. Cuvier unterliess es die Nager in Familien zu theilen. Die Familie der *Aculeaten* fehlt daher, wie alle andern, in seinen Werken. — Ranzani verband die Gattungen *Hystrix* und *Coendu*, wegen der unvollständigen Schlüsselbeine, nach G. Cuvier's Vorgange, mit den Hasen und *Subungulaten.* — Desmarest that dasselbe. — Fleming rechnet die *Hystrices* nebst den *Hasen*, *Myoxen*, *Bibern*, *Cavien* etc. zu seiner Abtheilung der *Nager mit flachen Backenzahnkronen* (*Herbivoren*). — Ritgen stellt *Hystrix* in seine zweite Reihe, d. h. in die der unter der Erde lebenden Nager. — F. Cuvier bringt die Gattungen *Hystrix*, *Acanthion*, *Erethizon*, *Synetheres* und *Sphiggurus* nebst *Castor*, *Chloromys*, den *Bathyergen* u. s. w. zu seinen *omnivoren Nagern.* — Latreille vereint *Hystrix*, *Acanthion*, *Erethizon*, *Synetheres*, *Coendu* und *Sphiggurus* als *Hystricosi*, worin ihm Lesson (*Manuel*) folgt. — Zencker bezeichnet die Abtheilung *Aculeata* als *Hystrices.* — Willbrand verbindet *Hystrix* mit *Lepus*, *Castor* u. s. w. unter der Rubrik Pflanzenfresser. — J. B. Fischer schliesst sich den Ansichten G. Cuvier's an. — Bonaparte (*Saggio*) betrachtet als Repräsentanten seiner *Aculeata* (*Hystricidae*) die Gattungen *Hystrix*, *Acanthion*, *Erethizon* und *Synetheres.* — Bei Wiegmann (*Zoologie* 1 *Ausg.*) erscheinen dieselben unter dem Illiger'schen Namen *Aculeata*, eben so bei Van der Hoeven (*Handb.* 1 *Ausg.*). — Brandt nahm in seiner umfassenden Arbeit die *Hystrices* im Sinne Latreille's und Bonaparte's. Dasselbe that Duvernoy. — Swainson wirft sie, wie G. Cuvier und Andere, mit den übrigen unvollständige Schlüsselbeine besitzenden Nagern zusammen. — Oken (*Naturg.* 2 *Ausg.*) betrachtet als *e*) Stachelschweine die Gattungen *Hystrix*, *Synetheres*, *Sphiggurus*, *Erethizon*, *Atherura* und (!) *Aulacodus*, welche letztere Gattung aber offenbar nicht dazu gehört. — Waterhouse (Charlesw. *Magaz. III.* 1839) führt als Glieder seiner (zweiten) Familie oder Hauptgruppe die Gattungen *Bathyergus*, *Poephagomys*, *Octodon*, *Abrocoma*, *Myopotamus*, *Capromys*, *Echimys*, *Aulacodus*, *Hystrix*, *Dasyprocta*, *Chinchilla*, *Cavia* und *Hydrochoerus* auf. Später (*Proc. Zool. Soc.* und *Annals. Vol. V*) zerfällt er die *Hystricina* in *Hystricidae*, *Octodontidae*, *Chinchillidae* und *Cavidae.* Die *Hystricidae* bildet er dann aus *Erethizon*, *Hystrix*,

Atherura, *Cercolabes*, *Synetheres*, *Aulacodus*, *Orycterus*, *Bathyergus*, *Petromys*, *Capromys*, *Myopotamus*, *Echimys*, *Nelomys*, *Cercomys*, *Dasyprocta* und *Coelogenys*. — Blasius und Keyserling erklären sich ebenfalls für die Annahme einer Familie der Stachelschweine. Wagner verleibte mit Recht seiner Familie X (*Hystricina*) nur die Gattungen *Hystrix*, *Atherura*, *Erethizon* und *Cercolabes* ein. — Lesson (*Tableau*) fasst seine *Hystrixinae* (*sic!*) ganz im Sinne Oken's auf, indem er sonderbar genug sogar *Aulacodus* ihnen anreiht. — In der *List of Specimens of the Brit. Museum* werden die *Hystricidae* in *a) Hystricina* (*Hystrix*, *Atherura*) und *b) Cercolabina*, (*Erethizon*, *Sphiggurus*, *Cercolabes* und *Chaetomys*) getheilt. — Gravenhorst folgte Illiger, indem er sogar noch seinen *Aculeaten Loncheres* einverleibt. — Bonaparte (*Catalogo* und *Conspectus*) nimmt eine Familie V *Hystricidae* an und theilt sie in *Hystricina* und *Erethizonina*. — In Waterhouse's *Natural history Vol. II.*, erscheinen die echten Stachelschweine als *Subfam. VI. Hystricina* und enthalten *Chaetomys*, *Cercolabes*, *Erethizon*, *Hystrix* und *Atherura* als Gattungen.— Gervais (*Diction.* d'Orbigny) folgt im Wesentlichen Waterhouse, nur zerfällt er die *Hystricidae*, ähnlich wie die *List*, in die Unterfamilien *Hystricina* und *Synetherina*. Schinz, Berthold, Krauss und Burmeister folgen A. Wagner.

§ 2.

Craniologische Charakteristik der Familie der (*Hystrichoïden*[1]).

Taf. IX. Fig. 1 — 7 *Erethizon dorsatus.*

Die mässig oder ziemlich breite Hirnkapsel erscheint in der hintern Hälfte stets von den Seiten zusammengedrückt und mit ansehnlichen, gegen oder bis zur Mittellinie der Scheitelbeine fortgesetzten Gruben für die Schläfenmuskeln versehen. Die Hinterhauptsschuppe bildet einen mehr oder weniger ansehnlichen Kamm. Der stumpfrandige Augenbraunbogen ist meist nur angedeutet. Die unter ihm befindliche Augenhöhlenwand wenig oder nicht bedeutend eingedrückt. Der hintere Augenbraunfortsatz des ziemlich oder sehr breiten[2]) Stirnbeins, wenn er vorhanden, ist stets unbedeutend und wird entweder vom Stirn- und Schläfenbein (*Erethizon*) oder nur vom Stirnbein (*Hystrix*, *Cercolabes prehensilis.*) gebildet. Bei letzterer Form kommt aber auch hinter ihm ein kleiner,

1) Abbildungen von Schädeln dieser Abtheilungen findet man ausser bei D'Alton *Skelete der Nager*. Abth. I. Taf. I. (*Hystrix cristata*) und Abth. II. Taf. VI. (*Cercolabes prehensilis*) bei Brandt *Memoir. de l'Academie de sc. de St.-Pétersb. VI. Ser. scienc. nat. T. I. p.* 357 und Waterhouse *Hist. of the Mammal. Vol. II. Pl.* 18) (*Chaetomys*, *Cercolabes* und *Atherura*) und *Pl.* 20 (*Hystrix cristata*, *hirsutirostris* und *javanica*). Der Schädel von *Aconthion à longue queue* ist in der *Voyage de la Bonite Mammif.*, der von *Hystrix Africae australis* von Peters (*Reise nach Mosambique Zool. Taf. XXXII. Fig.* 6, 7) dargestellt.

2) Man darf indessen keineswegs die *frontal bones very broad* mit Waterhouse für einen allgemeinen, wesentlichen Charakter der *Hystrichoïden* annehmen, da sie streng genommen als solche nur bei *Hystrix* und *Cercolabes prehensilis* gefunden werden, während sie bei *Erethizon* und andern nur als ziemlich breit bezeichnet werden können, so dass sie von denen anderer Glieder des *Hystrichoïden*-Typus sich nicht wesentlich unterscheiden.

*

besonderer Schläfenbein-Augenbraunfortsatz vor, der an *Myopotamus* erinnert. — Der vordere Rand oder wenigstens der vordere Saum der Schläfenschuppen springt als unverkennbarer Anklang an die *Arvicolen* in einen mehr (*Erethizon*, *Cercolabes prehensilis*, *Chaetomys*) oder weniger (*Hystrix*) entwickelten, ziemlich perpendiculären Längskamm vor. — Die obere Wurzel der Oberkieferjochfortsätze ist stets von hinten nach vorn zusammengedrückt, oft sogar abgeplattet. Die Unteraugenhöhlenlöcher sind dreieckig, *Hystrix* ausgenommen stets höher als unten breit und nach hinten und aussen nicht erweitert. Das unten gerad- oder bogenrandige, hinten und unten, wie oben, fortsatzlose[1]) auf der äussern Fläche meist ebene, nur selten (*Cercolabes prehensilis*) schwach grubig eingedrückte *Jochbein* erreicht vorn und oben das Thränenbein nicht und steigt überhaupt nur selten schwach fortsatzartig in die Höhe, wie namentlich bei *Hystrix*. Das Thränenbein liegt übrigens meist nur als ziemlich schmales, innen den geschlossenen kleinen Thränenkanal umgebendes Plättchen hinter dem hintern Winkel der viel breitern, obern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze, erscheint also auf der Schädeloberfläche meist nur als schmaler Saum und dehnt sich nicht nach vorn aus. Bei *Hystrix* tritt es zwar stärker als dreieckiges, hinten einhöckriges Plättchen nach oben, bleibt aber dennoch schmäler als die ihm benachbarten Oberkieferjochfortsätze und dehnt sich auch nicht vor der obern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze nach vorn aus. Die dreieckigen Unteraugenhöhlenlöcher stehen mehr oder weniger perpendiculär, während ihr unterer Theil (mit Ausnahme von *Hystrix*) schmäler als ihr Höhendurchmesser erscheint. Sie finden sich übrigens bei allen echten *Hystrichoïden* vor dem vordern Stirnbeinrande und unterscheiden sich dadurch von denen der *Subungulaten*. Backenzähne sind meist vier ($^{44}/_{44}$) bei einigen auch ursprünglich fünf (*Cercolabes?*) vorhanden. Die Kronen sind stets schmelzfaltig, die Wurzeln vollständig oder etwas unvollständig. Die nur von den Zwischenkiefern gebildeten, in der Mitte zwischen Backen- und Schneidezähnen oder näher den letztern bemerkbaren *foramina incisiva* erscheinen kurz[2]), und gleichzeitig entweder spaltenförmig und schmäler (*Philogaei*) oder breiter, mehr oval (*Philodendri*). Der Kronenfortsatz des Unterkiefers ist mässig oder ziemlich kurz. Im erstern Falle sieht man ihm mit seiner Spitze mindestens der Mitte des Gelenkfortsatzes gegenüber, im letztern Falle nur dem Grunde des letztern opponirt. Die unten stets verdickten und breitrandigen Unterkieferwinkel enden entweder als gerade, häufig etwas einwärts gebogene, den Gelenkfortsatz nach hinten meist mehr oder weniger überragende, schmale, von oben nach unten abgeplattete, mässig lange Spitze (*Erethizon*, *Cercolabes*) oder zeigen eine rechtwinklige Gestalt und erstrecken sich dann nicht weiter als der Gelenkfortsatz nach hinten. (*Hystrix Taf. IX Fig.* 8). Die Schläfenbeine sind un-

---

1) Das fortsatzlose Jochbein bietet allerdings einen Unterscheidungscharakter von vielen *Psammoryctinen*. Bei *Erethizon* findet sich jedoch die schwache Andeutung eines Fortsatzes.

2) *Ctenomys*, *Octodon* und *Spalacopus* besitzen ähnliche *foramina incisiva*, so dass also die *foramina incisiva brevia* keinen ganz durchgreifenden Charakter abgeben können.

vollständig. Die Zunge ist mit Stachelschuppen besetzt. — Der Körper trägt oben oder an den Seiten mehr oder weniger mit Haaren oder Borsten untermischte, echte Stacheln. Der Schwanz fehlt niemals, ja ist sogar oft lang und greifend. Die im Ganzen kurzen, ziemlich kräftigen und breitsohligen Füsse besitzen 5: 5 oder 4: 4 Zehen mit Krallnägeln.— Die *Hystrichoïden* als echte Stachelträger repräsentiren unter den Nagern gleichsam die Igel und Echidnen, während die *Stachelmäuse* und die *Loncheres* als Anklänge an die *Hystrichoïden* unter den *Myoïden* gelten können. Ihr Gesammtbau lässt die *Hystrichoïden* einerseits gewissermassen als Mittelformen zwischen den *Arvicolen* und *Psammoryctinen* ansehen; andererseits erkennt man aber in ihnen offenbar eine eigenthümliche, sich als Familie rechtfertigende, Entwickelungsstufe des Typus der *Hystrichomorphen*. Repräsentanten dieser Familie finden sich, mit Ausnahme von Neuholland, in allen Welttheilen. — Die bekannte Eintheilung der *Hystrichoïden* in *Philogaei* und *Philodendri* erschien mir bei fortgesetzten Studien als eine gut begründete und naturgemässe. (Siehe unten).

§. 3.

Verwandtschaften der *Hystrichoïden* mit dem *Biber*.

Den oben angedeuteten innigen Beziehungen zu Folge, die zwischen den *Arvicolen* und *Hystrichoïden* Statt finden, kann es eben nicht auffalen, wenn der Biber mit der letztgenannten Familie in craniologischer Beziehung mehrfache Verwandtschaften bietet und wenn sich diese besonders auf *Erethizon* bezieht als der nördlichsten *Hystrichoïden*-Form, die mit dem Biber Nordamerikas ziemlich dieselbe Verbreitungssphäre in der *Hypudäenzone* besitzt. *Erethizon* steht aber wieder der andern, dem Süden und den mittlern Breiten Amerikas angehörigen Gattungen (*Cercolabes* und *Chaetomys*) näher als die in Afrika, so wie in Mittel- und Südasien und in Südeuropa heimischen eigentlichen *Hystrices* (genera *Hystrix* und *Aconthion recent.*), was um so mehr auffällt, da *Cercolabes* und *Erethizon*, ebenso wie *Chaetomys*, Kletterthiere sind, während die *Hystrices* zu den Erdlebern gehören, den Bibern also hierin näher stehen würden.

Die zwischen den *Histrichoïden* und dem Biber Statt findenden craniologischen Beziehungen sind folgende:

Die Aehnlichkeit des von oben betrachteten Schädels, besonders auch des Schnautzentheils desselben bei *Erethizon* mit Ausnahme der Unteraugenhöhlenlöcher und des bei den *Hystrichoïden* mit einer doppelten Wurzel versehenen Jochfortsatzes des Oberkiefers. Die allgemeine Form der Hirnkapsel am Schädel von *Erethizon*. — Die starke längslaufende Scheitel- und quere Hinterhauptsleiste, so wie die stark nach oben ausgedehnte Hinterhauptsschuppe. Die bei *Hystrix hirsutirostris* ausser den entwickelten *processus mastoidei ossis*[1]) *occipitis* angedeuteten *processus mastoidei temporales*. — Die, mit Ausnahme der

1) Eine *pars mastoidea* ist zwar auch bei andern *Hystrichoïden* angedeutet, sie tritt aber nicht als Fortsatz vor.

bei *Erethizon* und allen *Hystricinen* fehlende untere Grube und ähnliche Gestalt des Hinterhauptskörpers. — Das längere als breitere *os interparietale* bei *Hystrix hirsutirostris, javanica, Cercolabes insidiosus* und *Erethizon.* — Die niedrige Schläfenschuppe bei *Hystrix javanica* und *Erethizon, Cercolabes prehensilis, insidiosus* u. s. w. Der in einen Kamm vorspringende vordere Saum der Scheitelbeine und der Schläfenschuppen bei *Erethizon.* — Die innern stärker als die äusseren entwickelten Keilbeinflügel, die nebst der tiefen Flügelgrube eine ziemlich perpendiculäre Richtung bieten. — Die Bildung des vorn schmälern, dreieckigen Gaumens bei *Erethizon* und mehrern *Cercolabes.* — Die Formähnlicheit und Beschaffenheit der Schmelzfalten der Kronen der Backenzähne. — Das bei *Erethizon* oben vor der Mitte fortsatzartig vorspringende, perpendiculäre und bei allen *Hystrices* unter dem Jochfortsatz des Schläfenbeins gehende Jochbein. — Die besonders im Vergleich mit den eigentlichen *Hystrix* bei der Profilansicht hervortretende, allgemeine, jedoch nicht identische Formähnlichkeit des Unterkiefers. — Fast die meisten dieser Aehnlichkeitsbeziehungen, wie die Form der Schnautze und der Oberseite des Schädels, der Kamm auf dem vordern Saume der Scheitel- und Schläfenbeine, das Verhalten der Keilbeinflügel und Flügelgruben, ferner die allgemeine Gestalt der Jochbeine und des Unterkiefers finden auch zwischen den *Bibern* und *Arvicolen* Statt; dürften sich also wohl aus dem bei den Nagethieren weit verbreiteten, mehr oder weniger *arvicolen*-artigen Schädelbau erklären lassen. Die andern der angegebenen Aehnlichkeitsbeziehungen zwischen den *Bibern* und den *Hystrichoïden* lassen sich indessen kaum als Verwandtschaften mit den *Arvicolen* ansehen.

§. 4.

Abweichungen der Gattung *Castor* von der Familie der *Hystrichoïden.*

Die *Hystrichoïden* weichen vom Biber durch nachstehende bedeutende Sahädelunterschiede ab. 1) Der Schädel ist zwischen oder unmittelbar hinter den Augenhöhlen so breit (*Hystrix*) oder mindestens fast halb so breit (*Erethizon, Cercolabes*) als hinten. 2) Die tiefe Grube der Unterseite des Grundtheiles des Hinterhaupts fehlt allen *Hystrichoïden.* 3) Der Gehörgang springt nach aussen höchstens in eine sehr kurze, nur als Andeutung (*Erethizon* manche *Hystrix*) vorhandene Röhre vor, nicht in eine sehr lange, wie beim Biber. 4) Der äussere Flügelfortsatz des Keilbeins erreicht die Alveole des Oberkiefers nicht, sondern verbindet sich mit dem viereckigen, kurzen, fortsatzartig vortretenden hintern Ende des Gaumenbeins und springt nach hinten und aussen schwach saumartig vor, während er beim *Biber* ein starkes, über den hintern Theil der Alveole sich legendes Blatt bildet. Der innere Flügel ist zwar ebenfalls länger als der äussere, aber viel kürzer als beim *Biber*, so dass er das Schläfenbein nicht erreicht (*Erethizon*). 5) Das Zwischenscheitelbein oder richtiger die Zwischenscheitelbeine[1]) sind nur selten (so bei *Erethizon*

1) Namentlich ist bei *Cercolabes prehensilis* das breitere als längere Zwischenscheitelbein in der Mitte deutlich getheilt, was ich übrigens auch beim Biber (siehe oben) und fast allen andern Nagern finde.

und *Hystrix javanica*) länger als breit und dadurch biberähnlich. 6) Das Jochbein reicht vorn bei weitem nicht bis zum Thränenbein, sondern liegt mit seinem vordern, keinen vordern Thränenfortsatz bietendem Ende dem hintern Rande des ersten oder zweiten Backenzahns gegenüber. 7) Nur das Hinterhauptsbein bietet einen Zitzenfortsatz. 8) Das sehr beträchtliche, fast dreieckige oder eiförmige, unten weitere, oben engere Unteraugenhöhlenloch ist höher und deshalb, obgleich es schmäler erscheint, grösser, so gross oder fast so gross als die äussere Nasenöffnung, steht aber nur wenig oder kaum tiefer als der obere Rand derselben[1]). Das Unteraugenhöhlenloch wird von einer doppelten, einer obern und einer untern, von vorn nach hinten zusammengedrückten, keineswegs blattartigen, blos als Halbring erscheinenden Wurzel des Jochfortsatzes des Oberkiefers begrenzt[2]). 10) Die Winkel des Unterkiefers haben hinten eine lange, tiefere (*Erethizon*, *Cercolabes*) oder seichtere (*Hystrix*), mehr oder weniger halbmondförmige, bis gegen den untern perpendiculären Kiefersaum gehende Ausrandung und senden unmittelbar aus ihrem mehr oder weniger geradem untern, sehr dicken Rande einen dreieckigen, schwächern (*Hystrix*) oder stärkern (*Erethizon*, *Cercolabes*), fast geraden, nur ein wenig nach oben gebogenen, bei *Erethizon* dreieckigen und von oben nach unten abgeplatteten, oben ausgehöhlten Fortsatz aus[3]). 11) Die untern Muscheln sind nur gerollt, nicht verästet. 12) Der Kronenfortsatz des Unterkiefers ist viel kürzer und am Grunde schmäler als der Gelenkfortsatz. 13) Die Backenzähne bieten zwar im Bau der Kronen, besonders in Bezug auf die Schmelzfalten mit denen des Bibers eine grosse Aehnlichkeit. Die Kronen der *Hystricinen* sind aber mehr zugerundet, beim Biber mehr viereckig, ferner bilden bei den stärker abgeschliffenen Kronen der *Hystrices* die Backenzähne vermittelst der theilweis abgeschliffenen Falten mehr oder weniger zahlreiche, längliche oder runde, gesonderte Schmelzareolen, was ich bei keinem der zahlreichen mir vorliegenden Biberschädel finde. Ueberdies bieten auch bei den alten *Philodendren*, so namentlich bei *Erethizon* die Zähne mehrere getrennte, nicht einfache Wurzeln wie beim *Biber*. Betrachtet man die Aehnlichkeiten des Biberschädels mit dem der *Hystrichoïden* und mit dem der *Myoïden* im Allgemeinen, so muss man sich offenbar für eine nähere Verwandtschaft desselben mit der letztgenannten Gruppe entscheiden, besonders da, wie bereits oben bemerkt wurde, sehr viele der Aehnlichkeitsbeziehungen der *Hystrichoïden* mit den Bibern auch bei den *Arvicolen* sich finden und

---

1) Beim Biber ist dasselbe eine kurze, in eine kleine, die Grösse des Nasenlochs bei weitem nicht erreichende, Oeffnung ausgedehnte Spalte. Bei den Mäusen stellt es eine schmale, längliche oder dreieckige, unten mehr oder weniger engere, aber hohe Spalte dar.

2) Bei den *Myoïden* und dem *Biber* ist dieser Fortsatz sehr hoch und breit und von aussen nach innen plattenartig zusammengedrückt, ja bildet sogar bei *Mus*, *Meriones* und *Rhombomys* einen vordern, saumartigen Vorsprung.

3) In der von der äussern Fläche aus betrachteten Bildung der Winkelfortsätze des Unterkiefers stehen zwar die echten *Hystrices* dem Biber näher als die *Cercolabes* und *Erethizon;* der untere verdickte Rand des Unterkiefers des Bibers ähnelt aber doch mehr dem von *Cercolabes* und besonders dem von *Erethizon*, ohne jedoch bei weitem die Dicke desselben zu erreichen.

die *Hystrichoïden* überhaupt gewissermaassen als anomale *Myoïden* angesehen werden können. Würde man den Bau der Kronen der Backenzähne als einziges Hauptmoment für die Bestimmung der Verwandtschaft betrachten, so fiele allerdings die vorwaltende Verwandtschafts-Beziehung des Bibers zu Gunsten der *Hystrichoïden* aus. In der Ordnung der Nager sehen wir aber bei sonst im Wesentlichen übereinstimmenden Gruppen einen sehr verschiedenen Bau der Backenzähne. So weichen die sonst einander so nahe verwandten Gattungen *Spalax* und *Myospalax* Laxm. (*Siphneus* Brants), dann *Dasyprocta* und *Coelogenys* einerseits, so wie *Cavia* und *Hydrochoerus* andererseits; endlich *Mus*, *Cricetus*, *Hydromys* und überhaupt die echten *Murinen* einerseits und die *Arvicolina* andererseits in der Bildung der Backenzähne bedeutend ab. Da man aber nach einem einzigen Organ keine sonst harmonirende, grössere Gruppen zusammensetzen oder trennen kann, wenn man wahrhaft natürliche Classificationen aufstellen will, so kann man sicher nicht die blosse Uebereinstimmung oder Differenz im Bau der Backenzähne als leitendes Hauptmoment ansehen. Ebenso werden aber auch einzelne, selbst durchgreifende craniologische Differenzen, besonders wenn sie durch andere gleichwerthige aufgewogen werden, zur Gruppentrennung ausreichen. Schon der ganze äussere Habitus, die äussern Bedeckungen mit eingeschlossen, nähert den Biber, wie bereits alle Naturforscher anerkannt haben, den mäuseartigen Nagethieren in engerem Sinne. Dass diese äussere gestaltliche Aehnlichkeit vielfachen innern Merkmalen, namentlich in Bezug auf den Bau des Schädels entspricht, wurde schon oben bei der Vergleichung des Biberschädels mit dem der *Myoïden* ausführlicher auseinandergesetzt. Eine Vereinigung des Bibers mit den *Hystrichoïden* dürfte also, der oben angeführten, mehrfachen osteologischen Beziehungen ungeachtet, nicht zulässig erscheinen. Auch hat kein Naturforscher an eine solche gedacht. Mehrere derselben haben allerdings zufällig oder von einem ziemlich richtigen Tacte geleitet, wie namentlich Pennant, Storr, Illiger, Oken, Van der Hoeven, Bonaparte, A. Wagner u. A. den Biber zwischen die *Myoïden* und *Aculeaten* gestellt, also ihm einen, wie mir scheint, in mancher Hinsicht nicht ganz unpassenden Platz angewiesen, da sich genau genommen die *Hystrichoïden* craniologisch als durch die grossen Unteraugenhöhlenlöcher und die Unterkieferwinkel abweichende *Myoïden* oder richtiger *Arvicolen* betrachten lassen. Die grossen Unteraugenhöhlenlöcher bei *Sminthus*, die spitzen, zu den *Echymyina* neigenden Unterkieferwinkelfortsätze bei manchen *Hesperomys*, so wie endlich gar die blos von der äussern Kieferfläche entspringenden Winkelfortsätze der als anomale Glieder des Typus der *Myomorphen* zu betrachtenden *Georychini* dürften eine solche Ansicht wesentlich unterstützen.

CAPITEL XI.

Familia Spalacopodoïdes.

Ulacodei Less. (1827) e. p. *Hystricidae* Waterh. 1839 e. p., *Hystricidae* und *Octodontidae* *ejusd. Nov.* 1839. *Psammoryctina* Wagner 1843. — *Echimyina* und *Octodontina* Waterh. 1848 *Hist. of Mammal. p.* 147. — *Orycterina* Trochel, Wagner — *Ctenomydae* und *Hystricidae* Gervais e. p. — *Loncherides* Burmeister.

§. 1.

Geschichtliche Bemerkungen.

Bereits im Jahre 1827 stellte Lesson (*Manuel p.* 248) die Gattung *Aulacodus* als Typus einer eigenen Nagergruppe unter dem sonderbaren Namen *Ulacodei* auf, brachte aber eine ihr craniologisch sehr ähnliche Gattung (*Ctenomys*) zu seinen *Talpiformes* und noch zwei andere, ebenfalls mit *Aulacodus* im Schädelbau übereinstimmende, Gattungen (*Echimys* und *Capromys*) zu seiner Familie der *Murini*. Seine *Ulacodei* möchten daher, abgesehen von der barbarischen Bezeichnung, keineswegs als echter Kern einer besondern Abtheilung der Nager angesehen werden können. Zwölf Jahre später zog Waterhouse (Charlesw. *Magaz. of nat. hist. new. ser. III p.* 93) *Aulacodus*, *Poephagomys*, (*Spalacopus* Wagl.) *Capromys*, *Myopotamus* und *Echimys* zu seiner *Section II. Hystricina*, wohin er auch die Gattungen *Bathyergus*, *Octodon*, *Abrocoma*, *Hystrix*, *Dasyprocta*, *Chinchilla*, *Cavia* und *Hydrochoerus* rechnete. Wenige Monate darauf (*Proced. zoolog. Soc. Nov.* 1839) fügte er zur fraglichen Abtheilung auch *Petromys*, *Nelomys*, *Cercomys*, *Orycterus* und *Coelogenys* hinzu; bildete dagegen als *Octodontidae* aus den Gattungen *Ctenomys*, *Poephagomys*, *Octodon*, *Abrocoma* (schreibe sprachrichtiger *Habrocomus*) eine eigene Abtheilung. — Wagner (Wiegmann's *Archiv* und *Münchener gelehrte Anzeigen* 1841 und Schreber *Suppl. III.* 1. 1843 *p.* 312, so wie ebend. *IV.* 2. *p.* 14) hielt es nach dem Vorgange von Fr. Cuvier und mir für zweckmässiger die Familie der *Hystrichoïden* einerseits auf die wahren Stachelträger (*Hystrix*, *Erethizon* und *Cercolabes*) zu beschränken, andererseits aber die *Octodontina* nicht als besondere, ihnen gleichwerthige, Familie anzuerkennen, indem er unter dem Namen *Psammoryctina* eine Familie errichtete, der ausser den Waterhouse'schen *Octodonten* die Gattungen *Capromys*, *Aulacodus*, *Loncheres*, *Echinomys*, *Dactylomys*, *Cercomys*, *Petromys* und *Ctenodactylus* zugetheilt wurden, denen er später (*Abhandl. der München. Akad. V.* 2. *S.* 269) auch *Ctenomys*, *Myopotamus* und *Schizodon* anreihte. Burmeister (*Hallesche Litteraturz.* 1843 *p.* 523 und später *Verzeichn. des zoolog. Museums der Univers. Halle p.* 14) erklärte die *Psammoryctina* für eine verfehlte Gruppe, weil man *Psammoryctes* nicht dazu rechnen könne, da er den *Cunicularien*

anzureihen sei[1]. Er sieht sich daher für berechtigt als *Loncherinen* oder *Loncheriden* aus den Gattungen *Octodon, Capromys, Cercomys, Loncheres* etc. eine eigene Gruppe aufzustellen. — Um dieselbe Zeit wurden die fraglichen *Psammoryctina* Wagner's in der *List of the specimens of the british Museum* zu den *Muriden* und zwar theils zur *Sect. Arvicolina*, so *Ctenodactylus*, theils zur *Sect. Castorina* (*Myopotamus*) oder endlich theilweis zur *Sect. Echimyna*, wie *Octodon, Aulacodus, Echimys* und *Petromys* gezogen. — Bonaparte (*Catalogo metodico dei Mammif.* 1845) vertheilte die Wagner'schen *Psammoryctina* unter seine Familie der *Hystricidae* (*Aulacodus*), *Echimydae* (*Capromys, Echimys*) und *Octodontidae* (*Octodon* u. s. w.) — Waterhouse, nachdem er sich bereits an einem andern Orte (*Annals of nat. hist. Vol. X. p.* 202) gegen Wagner, freilich auf eine, dem exactern Forscher kaum befriedigende Weise, ausgesprochen, räumt in (*Natural hist. of Mammal. II.* 1848 *p.* 147) seiner Familie der *Hystricidae* den *Echimyina* und *Octodontina* als gleichwerthigen Unterfamilie einen Platz neben den *Hystricina* u. s. w. ein. — Gervais (D'Orbigny *Dict. T. XI.* 1848 *Rongeurs p.* 203) bezeichnet die Waterhouse'schen *Octodontina* als Familie *Ctenomydae*, während er Waterhouse's *Echimyina* in *Capromyna* und *Echimyna* zerfällt und seiner aus sehr heterogenen Elementen gebildeten Familie der *Hystricidae* einverleibt. — Troschel in der dritten Ausgabe des *Handbuches der Zoologie* von Wiegmann nimmt zwar eine den Wagner'schen *Psammoryctina* entsprechende Nagergruppe an, bezeichnet sie aber als *Orycterina*. Bei Schinz (*Synopsis Mamm.*) finden wir dagegen noch den Namen *Psammoryctina*. — Ich muss einerseits gestehen, dass ich einer ganz im Sinne der Wagner'schen *Psammoryctina* aufgestellten, die Waterhouse'schen *Octodontina* und *Echimyina* vereinenden, Gruppe ebenfalls meine Zustimmung gebe. Nur der Name *Psammoryctina* kann ihr nicht verbleiben[2]; wie dies Wagner selbst einsah, da in seinem neusten Jahresberichte statt *Psammoryctina*, *Orycterina*, wohl nach Troschel's Vorgange steht. Der Name *Orycterina* würde ziemlich passend sein, wenn derselbe nicht an den noch häufig, freilich ganz irrigerweise, gebrauchten Gattungsnamen *Orycterus* F. Cuvier (*Bathyergus* Illig.) also an eine *Spalacoïde*, erinnerte und so leicht Grund zu Verwechselung gäbe. Auch verlangen meist die neuern Zoologen, namentlich die Engländer und Franzosen, so unter andern auch Waterhouse, dass die Benennung einer Familie einer ihrer typischen Gattungen entlehnt sei, was gleichfalls durchaus nicht von den *Orycterina* gilt, ja der eben angedeuteten Anforderung völlig widerspricht. Lesson's

---

1) Ich sehe nach dem vorliegenden Balge und Schädel des *Psammoryctes* (*Poephagomys — Spalacopus*) nicht wohl ein, warum er gerade zu den *Cunicularien* gehören solle, da er ganz gut zu seinen Landsleuten *Octodon* und *Habrocomus* passt, wie dies auch Waterhouse und Gervais meinen und Wagner (*Abhandlung der Münchener Akad. V.* 2 *S.* 320) aus dem Skeletbau nachwies.

2) Der Name *Psammoryctina* ist nämlich von der erst 1835 von *Pöppig* als *Psammoryctes* bezeichneten, bereits aber schon von Wagler (*Isis* 1832 *S.* 1219) als *Spalacopus* charakterisirten Gattung entlehnt. Die Benennungen *Psammoryctes* und *Poephagomys* F. Cuvier müssen also dem ältern Wagler'schen Namen nach den Grundsätzen der Priorität weichen.

barbarische *Ulacodidae* der Vergessenheit zu entreissen scheint nicht thunlich, da er darunter keine wohl begrenzte Gruppe versteht und einen mehr als barbarischen Namen vorschlägt. Besser würde *Loncherides* oder *Loncherina* Burmeister klingen, wenn nicht *Spalacopus* von ihm ausgeschlossen würde. Indessen dürfte eine solchen Formen, die durch ihre Hautbedeckung etwas anomal erscheinen, entlehnte Bezeichnung sich nicht wohl zur Verbreitung empfehlen. Ich möchte daher um alle Verwechselungen zu verhüten und den gedachten Ansprüchen vieler neuern Zoologen zu gnügen den Namen *Spalacopodoïdes* vorschlagen. Passender, wenigstens bezeichnender, wäre der Name *Hystrichomyida*[1]) oder besser *Hystrichomyiodes* oder *Myohystrichoïdes*, da er die Stellung der fraglichen Gruppe im System und ihre Verwandtschaften, als die den Mäusen am nächsten stehenden Glieder des *Hystrichoïdentypus*, am besten bezeichnen würde.

§. 2.

Craniologischer Charakter der Familie der *Spalacopodoïden*[2]) oder *Myohystrichoïden*.

Taf. VII. Fig. 9—15 *Octodon Cumingii*. — Taf. VIII. Fig. 1—8 *Ctenodactylus Massonii* und Fig. 9—16 *Myopotamus Coipus*.

Die ziemlich breite, wie bei den *Myoïden* oft mehr oder weniger länglich-herzförmige Hirnkapsel bietet einen mehr oder weniger abgeplatteten Stirntheil und wenig convexen oder ziemlich platten Scheiteltheil, der häufig aber auch an den Seiten von einer starken (*Myopotamus*) oder mässigen Grube für den Schläfenmuskel eingedrückt ist. Der Augenbraunbogen tritt mehr oder weniger randartig vor. Die Augengrube ist stark, oder mässig, eingedrückt und daher mehr oder weniger entwickelt. Der hintere Augenbraunbogenfortsatz vereint sich, wenn er vorhanden, was häufig nicht der Fall ist, meist mit einem kleinern, der hinter ihm aus der Schläfenschuppe entsteht und nur selten (*Myopotamus*) von ihm durch einen Ausschnitt getrennt wird. Der vordere Saum der Schläfenschuppe springt oft in einen kleinen, perpendiculären, häufig unmerklichen Kamm vor, der auch ganz fehlen kann. Die *foramina incisiva* liegen entweder etwa in der Mitte zwischen den Schneide- und Backenzähnen und sind dann kurz (*Spalacopus*, *Ctenomys*, *Octodon*), oder

---

1) Von ὕστριξ, χος und μυώδης, εος mäuseartig.

2) Die Schädel von *Habrocoma*, (*Habrocomus*) *Benettii*, *Octodon Dejus* und *Bridgesii*, *Schizodon fuscus*, *Ctenomys magellanicus* und *brasiliensis*, so wie von *Spalacopus Pöppigii* sind in Waterhouse *Hist. of Mammal II Pl.* 8 abgebildet. Eben dort *Pl.* 10 steht der Schädel von *Plagiodontia aedium* und *Pl.* 10* der von *Ctenomys boliviensis*. — *Pl.* 12. *ib.* liefert den Schädel von *Capromys* und *Pl.* 14 das Skelet von *Capromys pyloroides*. Auf *Pl.* 16 *ib.* sieht man die Schädel von *Myopotamus*, *Cercomys*, *Dactylomys*, *Loncheres*, *Echimys*, *Carterodon*, *Aulacodus* und *Petromys*. Eine Figur des letztern findet sich auch in Smith *Illustr. of Zool. of South-Africa Mamm. pl.* 21. — Das Skelet von *Psammoryctes* (*Spalacopus*) *noctivagus* nebst den Schädeln von *Habrocomus Bennettii* und *Schizodon fuscus* hat Wagner (*Abhandl. der Münch. Akad. V. 2. Tab. VI*) so wie ebendort *III.* 1. *Tab. II. Fig.* 5—12 den Schädel von *Loncheres obscura* abbilden lassen. — Giebel (*Zeitschr. für die ges. Naturw. Juni* 1854. *S.* 464) lieferte eine Osteologie von *Habrocoma* (*Habrocomus*) und *Spalacopus*.

*

sie verlängern sich mehr oder weniger meist nach den Backenzähnen zu (*Habrocomus*, *Ctenodactylus*, *Petromys*, *Loncheres*, *Echimys*) oder seltener nach vorn (*Schizodon*). Sie werden meist fast gleichmässig vom Ober- und Zwischenkiefer, seltener fast nur von letzterem (*Octodon*, *Ctenomys*) gebildet. Die äussere Fläche des Jochbeins, welches das Thränenbein nicht erreicht, ist, besonders unten, von einer Längsgrube eingedrückt und springt mit seinem untern Rande hinten mehr oder weniger winklig vor, ja sehr häufig erscheint statt des Winkels ein dreieckiger Fortsatz. Die meist kleinen, entweder nur unter der von aussen nach innen zusammengedrückten obern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze verlaufenden, häufig aber auch vor ihr nach vorn fortgesetzten Thränenbeine treten höchstens als sehr kleine Plättchen oder Höckerchen am hintern obern Winkel der obern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze nach oben vor, sind aber oben stets viel schmäler als die genannte, stets von innen nach aussen zusammengedrückte Wurzel. Der Thränenkanal ist zwar meist ganz, häufig aber auch nur oben geschlossen. Im letztern Falle verläuft er meist als Halbkanal gerade oder schräg (*Ctenomys*, *Ctenodactylus*). Die Unteraugenhöhlenlöcher sind in der Regel dreieckig, seltener (*Ctenomys brasiliensis*) nierenförmig, meist höher als unten breit, zuweilen gleich breit und hoch (*Petromys*) und öffnen sich als ansehnliche, meist perpendiculäre Oeffnungen etwas vor oder unter den vordern Stirnbeinrändern. Die Unterkieferwinkel enden stets in eine scharfe, gerade, meist dreieckige Spitze, die den Gelenkfortsatz nach hinten mehr oder weniger überragt. Die sehr kurzen Kronenfortsätze erscheinen zwar meist als kleine, niedrige, nur dem Grunde des Gelenkfortsatzes opponirte und von ihm durch einen kleinen Ausschnitt getrennte Spitzen, werden aber auch zuweilen (*Ctenodactylus*) durch eine neben dem hintern Backenzahn beginnende, zum Gelenkfortsatz aufsteigende Leiste ersetzt, die in der Mitte etwas vorspringt und an ein ähnliches Verhalten bei *Cavia* erinnert. Die Backenzähne, deren meist $^{44}/_{44}$, selten $^{33}/_{33}$ gefunden werden, besitzen entweder Wurzeln und eine schmelzfaltige, oder schmelzblättrige Krone; oder die Wurzeln fehlen und die Zahnkrone ist dann meist einfach in der Mitte falten- und blattloos, seltener zweiblättrig (*Habrocomus*). — Die Schlüsselbeine sind vorhanden. Der Körper ist mit weichern, zuweilen fast seidenartigen, oder auch mit härtern, selbst borstenartigen, zuweilen theils breiten, platten oder gerinnten, stachelähnlichen Haaren bedeckt. Die äussern Ohren sind meist mässig, seltener gross. Die meist fünfzehigen, nur zuweilen an den Vorderbeinen, oder an allen, vierzehigen Füsse zeigen eine mässige Entwickelung. Die Bewaffnung der Zehen besteht aus echten Krallnägeln.

Die *Spalacopodoïden* sind *Hystricinen*, die einerseits durch ihre Unterfamilie *Echimyini* in einer sehr innigen Beziehung mit den Stachelschweinen, namentlich mit *Chaetomys* stehen und deutlicher als die andern *Hystrichoïden* den Mäusetypus in einer abweichenden craniologischen Form wiederholen; andererseits aber durch ihre Unterfamilie *Octodontini*, besonders durch *Habrocomus*, zu den *Chinchillen*[1]) neigen, ausserdem aber auch, nach

1) Die bei *Ctenomys* und *Ctenodactylus* stark entwickelten Auftreibungen der Zitzentheile und stark nach aussen tretenden Gehörgänge lassen sich auch als Verwandtschaften mit den *Chinchilla's* ansehen.

Maassgabe des Zahnbaues, an die *Sciurospalacoïden* erinnern. Wie bei den *Hystrichoïden* überhaupt lassen sich in der Familie der *Spalacopodoïden* Aehnlichkeiten mit den *Arvicolen* und *arvicolenartigen* Mäusen, ja selbst mit den *Eichhörnchen* und *Hasen* nachweisen. Als craniologische *Hasen-* und *Eichhornähnlichkeit* tritt bei ihnen besonders die für sie so charakteristische Längsfurchung der äussern Fläche des Jochbeins auf; während die allgemeine Gestalt des Schädels von *Habrocomus*, dann die Form seiner Flügelbeine und Flügelgruben, nebst dem grossen *foraminibus incisivis* und den hohen, aufsteigenden und langen Kinntheil des Unterkiefers, so wie der Structur der Backenzähne als Hasenähnlichkeiten, namentlich in Bezug auf *Lagomys* angesprochen werden können.

Die Familie lässt sich in zwei, im Wesentlieben den Waterhouse'schen Unterfamilien entsprechende Abtheilungen bringen, in *Echimyini* und *Octodontini*. Das einzige, sichere Unterscheidungsmerkmal derselben bietet aber nur der Bau der Backenzähne, während die bei den *Echimyini* schmälern, bei den *Octodontini* breitern Schneidezähne ein weniger in die Augen springendes Merkmal abgeben, besonders da auch *Myopotamus* Schneidezähne von ansehnlicher Breite besitzt. Die andern Schädeltheile verschaffen dagegen meinen bisherigen Untersuchungen zu Folge durchaus keine constanten Kennzeichen; obgleich Waterhouse Unterschiede in dem Verhalten der Jochbögen und der Stirnbreite finden wollte. Es sind zwar darauf bezügliche Abweichungen bei einzelnen Gattungen vorhanden, sie erscheinen aber nicht durchgreifend, so dass sogar bei manchen *Echimys* und *Loncheres* der untere Fortsatz des Jochbeins zuweilen nur unbedeutend ist, bei andern Formen der *Echimyini* aber deutlicher hervortritt. Sogar in Betreff des Baues der Backenzähne giebt Waterhouse selbst zu, dass die *Octodontini* von den *Echimyini* sich nicht ganz scharf unterscheiden, denn er bemerkt im Charakter der letztgenannten Gruppe «*molar teeth, and these with one or two exceptions, only rooted*», während von ihm die Backenzähne der *Octodontini* doch geradezu als *rootless* bezeichnet werden. Im Betreff der einfachen Kronenbildung der Backenzähne seiner *Octodontina* räumt er ebenfalls (namentlich in Bezug auf *Habrocomus*) eine Ausnahme ein. Um so weniger lassen sich also seine *Echimyina* und *Octodontina* als eigene Familien betrachten, Es fragt sich sogar, ob die *Octodontini* nnd *Echimyini* nach Maassgabe eines noch grössern Materiales als das bisher in den Sammlungen vorhandene, künftig ganz im Waterhouse'schen Sinne als Unterfamilie beibehalten werden können?

Mit Recht bemerkt allerdings Waterhouse (*Hist. of. Mamm. II. p.* 243), dass sich die *Octodontina* zu den *Echimyina* wie die *Arvicolen* zu den Mäusen verhalten, was aber ganz genau genommen nur vom Zahnbau gilt. Als craniologische Eigenschaften der *Octodontina* im Vergleich mit den *Echimyina* giebt Waterhouse auch an, dass die Schneidezähne meist breiter[1]), der Jochbogen kräftiger, „der untere Fortsatz des Jochbeins

1) Dies gilt besonders von *Ctenomys*, während umgekehrt der zu den *Echimyini* gehörige *Myopotamus* ebenfalls im Verhältniss kaum minder breite Schneidezähne besitzt.

entwickelter[1] und die Schläfengruben tiefer seien, während der Schädel gleichzeitig mit den Schneidezähnen breiter, kürzer und zwischen den Augen schmäler sei, auch eine kleinere Hirnkapsel besitze. Er fügt indessen hinzu, die Extreme dieser Bildungen fänden sich nur bei den grabenden Formen, wodurch er selbst einräumt, dass sie keine durchgreifenden seien, wofür ich sie auch allerdings nicht ansehen möchte (siehe oben). — Die stets fünfzehigen Hinterfüsse sollen sie von den *Cavien* und *Chinchillen* unterscheiden[2]), während sie von den erstern auch durch den deutlich entwickelten, von den letztern durch den kurzhaarigen Schwanz äusserlich abweichen. *Habrocomus* neigt übrigens, wie bereits bekannt, in mehrfacher Hinsicht zu den *Chinchillen* hin. Der Schädelbau im Allgemeinen, mit Ausnahme der Jochbeine, namentlich auch die Backenzähne, sind den entsprechenden Theilen der *Chinchillen* offenbar verwandt, eine Verwandtschaft, die sich auch in der Ohrbildung und in der Beschaffenheit der zarten Haarbedeckung ausspricht. Als Abweichungen von den *Chinchillaiden* lassen sich der auch in seinem Stirntheil schmälere Schädel, die zwar ebenfalls weiten, aber kürzern, gerade nach aussen gerichteten Gehörgänge, der hinten nur zwischen den hintersten beiden Zähnen, also weniger ausgeschnittene, vorn breitere, nicht verengte Gaumen, so wie die ganz verschiedene Gestalt der vorn ein wenig divergirenden Backenzähne, namentlich aber die schmäleren, längeren Kronenfortsätze des Unterkiefers, und besonders die schmälern Oberkieferjochfortsätze und Oberkieferfortsätze der Jochbeine, so wie die hinten grubig eingedrückten, unten einen deutlichen Winkelfortsatz aussendenden Jochbeine ansehen. *Habrocomus* kann daher nicht geradezu mit den *Chinchillen* vereint, sondern nur als Verbindungsglied der *Spalacopodoïden* mit den *Chinchillaïden* betrachtet werden, wie dies auch Wagner mit Recht behauptet.

§. 3.

ANHANG.

§§. 1.

Bemerkungen über den Schädel von *Myopotamus* und seine Beziehungen zu dem der *Castoroïden*.

Taf. VIII. Fig. 9 — 16.

Der Schädel von *Myopotamus* ist in neuern Zeiten der Gegenstand mehrfacher Studien gewesen[3]) und daher bekannter als der mancher andern Nagerform. Da indessen diese

---

1) Dass der untere Fortsatz des Jochbeins entwickelter sei, finde ich weder bei *Ctenomys* und *Octodon* noch bei *Ctenodactylus*.

2) *Ctenodactylus*, den ich nur den *Psammoryctinen* Wagner's einzureihen vermag, was freilich Waterhouse nicht thut, besitzt vierzehige Hinterfüsse, wie *Lagydium* und *Eryomys*, während die von *Coelogenys* fünfzehig sind, so dass also dieser Unterschied wegfällt.

3) Vergleiche besonders Ackermann *Considération s. l. Coipo Pl. n.* 2.; Cuvier *Recherches s. l. oss. foss.* 4 *éd. VIII.* 1. *p.* 38 und Lereboullet. *Mémoir. de la Soc de Mus. d'hist. nat. d. Strasbourg. T. III.*

Gattung mit den *Castoroïden* in einer nähern historischen Beziehung steht, und namentlich erst in neuern Zeiten von Waterhouse und Wagner (*Abh. der Münch. Akad. Ph. Cl. V.* 2. *S.* 325) in die Nähe von *Echimys* etc. verwiesen wurde, während sie manche Naturforscher, wie Trochel (Wiegm. *Handb.* 4 *Aufl.* 1853 *S.* 59) noch jetzt unter den *Castoroïden* aufzählen, so scheint es nicht überflüssig die Craniologie von *Myopotamus* namentlich in Bezug auf die Gattung *Castor*, hier noch näher zu erläutern. Ein blosser näherer Blick zeigt, wie dies auch schon Cuvier *Recherch.* a. a. O. andeutet und Waterhouse nebst Wagner bestätigen, dass der *Coipu* zum Typus der *Hystrichoïden*, namentlich zu den *Spalacopodoïden* (*Psammoryctina* Wagner) gehöre. Die beträchtlichen, dreieckigen *foramina infraorbitalia*, die doppeltwurzligen, von oben nach unten, also horizontal zusammengedrückten Jochfortsätze der Oberkiefer, die unten sogar eine sichelförmige Längsgrube besitzen, ebenso wie der Bau des Unterkiefers, namentlich die hinten in eine Spitze auslaufenden, pyramidalen Winkel desselben und die sehr kleinen *processus coronoidei* bringen ihn offenbar mit den dieselben Merkmale tragenden Schädeln der *Hystrichoïden*, *Spalacopodoïden* (Wagner'schen *Psammoryctinen*) den *Chinchillaïden* und den *Subungulaten* in Connex und entfernen ihn von dem der *Sciuroiden*, der *Myoxoïden*, den typischen *Myoïden* (*Castoroïden* und *Spalacoïden*). Der Bau der Backenzähne, das Verhalten des Jochbeins, und der ganze äussere Bau bekunden seine nächste Verwandtschaft mit den *Echmyini*, so dass er, wie *Hydromys* unter den Mäusen und *Ondatra* unter den *Arvicolen*, als hydrobiotische Form der eben genannten Gruppe auftritt. Als Biberähnlichkeiten lassen sich die doppelten Zitzenfortsätze (je ein kleiner *processus mastoideus temporalis* und grosser *processus mastoideus occipitalis*) das wie es scheint längere als breitere, spitz-dreieckige, mit einem Längskamm versehene Zwischenscheitelbein, der ansehnliche Querkamm des Hinterhaupts, das hohe, plattenförmige Jochbein, der zwischen den vordern Backenzähnen verengte knöcherne Gaumen, die dreieckigen, vorn verschmälerten Gaumenbeine, die der, des amerikanischen Bibers ähnliche, mehr viereckige Nasenöffnung, die zur Zerästelung sich etwas hinneigenden Muscheln und die allgemeine Form und Bildung der Zähne, namentlich auch der Backenzähne, so wie endlich der äussere Habitus, die Bildung der Hinterfüsse und die Lebensart ansehen.

Die Abweichungen des *Coipu*-Schädels von dem der *Biber* sind indessen bedeutender als die Aehnlichkeiten. Die Hirnkapsel des *Coipu* ist kleiner, namentlich kürzer, platter, schmäler und niedriger. Von oben gesehen erscheint der Stirntheil des Schädels beim *Coipu* weit breiter, besonders hinten, und stark abgeplattet. Die Stirnbeine sind abweichend vom Biber länglich-viereckig, vorn breiter, hinten sowohl als vorn geradrandig und stark abgeplattet, und liegen mit dem hintern Rande dem hintersten Jochbeinende gegenüber. Der Augenbraunbogen tritt weit stärker, ziemlich scharfrandig vor und bildet auf der Oberseite des Schädels eine starke, stumpfe, längliche, dem vordern Theil des hintern Jochbeinendes opponirte, gerade, dreieckige, dicke Leiste, die eine seitliche, halbmondförmige Ausrandung besitzt, während beim Biber der hintere, kleinere, dreieckige Augen-

braunenfortsatz etwas vor der Mitte des Jochbeins sich findet. Die Scheitelbeine sind kürzer. vorn und oben abgeplattet, hinten ungemein eingedrückt und bieten einen ganz geraden vordern Rand. Der Scheiteltheil der Schädelkapsel ist daher nicht nur bei weitem niedriger und schmäler, sondern vorn und oben mehr abgeplattet, an den Seiten aber mehr zusammengedrückt und hinten weit stärker eingedrückt als beim Biber. — Die oben jederseits vom hintern Augenwinkel gegen den Kamm des Zwischenscheitelbeins auf den Scheitelbeinen verlaufenden Leisten, sind weit kürzer und treten vorn viel weiter auseinander als beim *Biber*. Die kürzern, schmälern, weniger gewölbten Scheitelbeine liegen überdies mit ihrem vordern, geraden Rande dem hintern Theile des Jochbeins, nicht, wie beim *Biber*, der Mitte des Jochbeins gegenüber. — Der Hinterhauptstheil des *Coipu*-Schädels nebst dem Hinterhauptskamm ist weit schmäler als beim *Biber*. Der Körper des Hinterhaupts des *Coipu* besitzt unten keine Grube, wohl aber zwei kleine, paarige Höckerchen und ist schmäler, länglicher und länger. Die hinten in der Mitte mit einem scharfen Längskamm versehene, ziemlich niedrige, halbmondförmige Hinterhauptsschuppe zeigt nichts bemerkenswerthes. Die Condylen des Hinterhaupts sind beim *Coipu* höher und schmäler und das Hinterhauptsloch, welches unten fast ebenso breit als in der Mitte erscheint, ist länglicher und enger als beim *Biber*. Die von denen des Bibers nicht allein gestaltlich abweichenden, sondern fast dreimal längern *processus mastoidei occipitales* sind fast sichelförmig und nicht nur von vorn nach hinten, sondern auch vor ihrem dreieckigen, spitzen Ende zusammengedrückt. Die dreieckigen, spitz (beim *Biber* zugerundet) endenden *processus mastoïdei temporales* sind länger, aber schmäler als beim *Biber*. Der kammlose (beim *Biber* einen Knochenkamm tragende) sehr kurze Gehörgang ragt nicht röhrenartig vor, wie beim *Biber*. Der Felsentheil des Schläfenbeins ist beim *Coipu* weit länger und länglich pyramidal und bildet keine gerundete, ansehnliche Knochenblase, wie beim *Biber*. Die innern Flügelfortsätze erreichen beim *Coipu* den Felsentheil nicht und die äussern legen sich nur mit einem kleinen, sehr kurzen Fortsatz auf den Alveolarfortsatz des Oberkiefers. Die grossen Keilbeinflügel vereinen sich nicht mit dem Scheitelbein. Die hinten einfach ausgerandeten Gaumenbeine haben in der Mittellinie beim *Coipu* keinen Kamm und keinen hintern Stachelfortsatz. Der zwischen den Backenzähnen befindliche, spitz- dreieckige Gaumentheil der Oberkiefer ist vorn viel schmäler als beim *Biber* und in der Mitte von einer Längsfurche eingedrückt (nicht wie beim Biber mit einem Kamm versehen). Die grösstentheils vom Oberkiefer gebildeten *foramina incisiva* sind, ähnlich wie bei *Erethizon;* beim *Coipu* breiter, an den Seiten stark bogenförmig ausgeschweift (nicht spaltenförmig wie beim *Biber*). Sie dehnen sich mittelst einer Furche etwas nach unten gegen die stärker vortretenden, vorn grubig eingedrückten Alveolen der obern Backenzähne aus und liegen denselben viel näher als beim *Biber*, jedoch weit vor den Unteraugenhöhlenöffnungen. Zu den Seiten der *foramina incisiva* ist hinten jederseits eine tiefe, dem *Biber* fehlende Grube. Die zweiwurzligen Jochfortsätze der Oberkiefer sind viel kleiner, nicht plattenartig und gross, wie beim *Biber*. Die untere, hakenförmige, grössere Wurzel derselben ist von oben

nach unten zusammengedrückt, vorn und unten aber mit einer flachen, gekrümmten Längsgrube versehen. Die obere, im Verhältniss kleine, verlängert-dreieckige Wurzel desselben erscheint unten breit, oben stark verschmälert und perpendiculär. Sie verbindet sich oben mit dem Thränenbein, dagegen aber nur mit dem untersten Theil ihres hintern Randes mit dem Jochbein. Die sehr beträchtlichen, dreieckigen, unten breitern, oben kurz zugespitzten Unteraugenhöhlenlöcher überbieten an Weite die ansehnliche Nasenöffnung[1]). Das Jochbein des *Coipu* ist besonders vorn kürzer als beim *Biber*. Sein vorderer, abgestutzter Rand liegt sehr entfernt vom Thränenbein und verbindet sich nicht durch einen nach oben gehenden Fortsatz damit, wie beim *Biber*. Das Jochbein des *Coipu* ist zwar auch hoch, jedoch niedriger wie beim *Biber*. Sein oberer, stumpfer Fortsatz liegt weiter nach hinten, noch hinter den Backenzähnen. Aus dem untern, furchig eingedrückten Saume des Jochbeins vor seinem hintern Ende entsteht beim *Coipu* ein eigener, kleiner, dreieckiger, dem Biber fehlender Stachelfortsatz. — Die Schläfengrubenöffnungen sind beim *Coipu* rundlicher und kürzer und perpendiculär, nicht schräg und weiter nach hinten ausgedehnt, wie beim *Biber*. Die kürzern Jochbögen treten beim *Coipu* weniger gewölbt nach aussen als beim *Biber;* auch sind sie perpendiculärer und reichen tiefer nach unten, so dass sie die hintern Backenzähne bei der Seitenansicht des Schädels verdecken, was nicht vom *Biber* gilt. Die *pars zygomatica ossis temporum* ist beim *Coipu* dicker, am Grunde breiter und aussen mit einem etwas schräg von vorn nach hinten verlaufenden Kamm versehen, neben welchem sie eingedrückt erscheint. Die von ihr gebildete Gelenkgrube für den Unterkiefer ist schmäler, aber tiefer und länger als beim *Biber*. — Der Schnautzentheil des *Coipu*-Schädels ist länger und schmäler. Die Nasenbeine sind länglich-viereckig, hinten geradrandig abgestutzt, nicht verschmälert, vorn und in der Mitte convex, in der Mitte des äussern Seitenrandes aber etwas ausgeschweift. Sie weichen also in den angegebenen Verhältnissen ebenfalls von denen des *Bibers* ab. Die Muscheln sind stark gerollt, nicht zerästet, wie beim *Biber*. Die Nasenöffnung ist dagegen fast viereckig, wie beim amerikanischen *Biber*, wird aber unten von stärker vortretenden Rändern begrenzt. Ueber den obern Schneidezähnen nach innen ist ein schräger, starker Längseindruck, der beim *Biber* nur angedeutet erscheint. Die Gestalt des Unterkiefers des *Coipu* weicht sehr von der des *Bibers* ab und schliesst sich an die der Waterhouse'schen *Hystrichoïden*. Die Kronenfortsätze desselben sind sehr entfernt von den breit viereckigen, hohen, perpendiculären, mit einem länglichern Gelenkhöcker versehenen, ansehnlichen Gelenkfortsätzen und erscheinen als dreieckige, sehr kleine, vom Gelenkfortsatz durch einen grossen, halbmondförmigen, dicken Ausschnitt getrennte Spitzen seitlich vom Backenzahn. Zwischen und neben ihnen, gegen den dicken Kronenfortsatz hin, ist eine fast pyramidale, tiefe Längsgrube. Die Unterkieferäste sind niedriger, aber breiter. Die kürzern Alveolen der Schneidezähne treten unten stärker vor und haben aussen einen

1) Beim *Biber* sind sie spaltenförmig, mehr als achtmal kleiner als die Nasenöffnung und befinden sich in einem einfachen, beträchtlichen, plattenförmigen, schrägen, dreieckigen Oberkieferjochfortsatze.

Längseindruck neben sich, hinten und innen setzen sie sich in eine längere Leiste zum Gelenkfortsatz fort. Die Winkel des Unterkiefers sind nicht abgerundet, breit und perpendiculär, wie beim *Biber*, sondern ganz abweichend. Jeder entsteht nämlich als verlängert-dreieckiger, fast pyramidaler, zwar von innen nach aussen gebogener, aber horizontaler etwas hakenförmiger, sehr beträchtlicher Fortsatz hinter dem vorletzten Backenzahne und und überragt mit seinem ziemlich scharfen, hintern Ende den Gelenkhöcker sehr namhaft. Der äussere Seitentheil der Winkel trägt, als Analogon einer bei den *Cavien* vorkommenden Leiste, einen unten und oben als platte, sichelförmige Fläche erscheinenden, beträchtlichen, horizontalen Kamm, der unter den beiden hintern Backenzähnen beginnt und eine über ihm auf den hintern Ende der Kieferseiten befindliche, pyramidale, ansehnliche Grube nach unten begrenzt. Unter der Mitte jedes Gelenkfortsatzes beginnt auf dem untern Winkelrande ein anderer kurzer, vorn ein Höckerchen tragender Kamm, der nach hinten und unten eine ansehnliche, verlängert-dreieckige Grube begrenzt, die auf der Innenseite des Kiefers sich findet. Die Backenzähne sind zwar oberflächlich betrachtet denen des *Bibers*, selbst in Bezug auf die Faltenbildung ihrer Kronen, sehr ähnlich. Im Oberkiefer sind aber die hintern Backenzähne so gross, oder etwas grösser als die vorletzten, dagegen beim *Biber* ist der letzte der kleinste. Im Unterkiefer ist beim *Coipu* der hinterste Backenzahn länglich-dreieckig und grösser als der vorletzte, beim *Biber* aber ist er viereckig und kleiner als der vorletzte. Auch die Schmelzfalten der Zähne zeigen genauer betrachtet einige Modificationen [1]).

Die eben angeführten Unterschiede beweisen also zur Evidenz, dass der *Coipu*, trotz mehrerer, oben angegebener *Biber*-ähnlichkeiten eine ganz andere der der Wagner'schen *Psammoryctina s. Oryctering* ähnliche Schädelbildung zeige und, wie bereits oben erwähnt wurde, zur Waterhouse'schen Hauptgruppe *Hystricidae* (unserm *subordo* der *Hystricinen*) gehöre, also auf keine Weise mit dem *Biber* vereint werden könne.

Unter seinen nähern Verwandten (den *Echimyini*) erscheint übrigens *Myopotamus* nicht blos durch die Lebensart, sondern auch durch mehrere craniologische Eigenheiten als eine abweichende Form. Hervorgebracht wird diese Abweichung, besonders durch die sehr tiefen Schläfengruben, den starken Hinterhauptskamm und Scheitelkamm, die zu *Dasyprocta* und *Hydrochoerus* hinneigende Hirnkapsel, die breiten (denen von *Erethizon* ähnlichen) *foramina incisiva*, den dreieckigen, vorn ungemein schmalen, hinten breitern und erst hinter den hintersten Backenzähnen ausgerandeten Gaumen, die wenig entwickelten *bullae* und die enormen, sichelförmigen *processus mastoidei occipitales*. Er tritt gewissermaassen dadurch in ein ähnliches, abweichendes Verhältniss zu den andern *Echimyini* wie der Schädel von *Hydrochoerus*

1) Beachtenswerth bleibt es aber immer, dass trotz des sehr ähnlichen Baues der Zähne der *Biber* und der *Coipu* zwei nach Maassgabe der Ordnung der Nager so verschiedene Schädelbildungen besitzen. Wir können daraus unverkennbar die Lehre ziehen, dass ein ähnlicher Zahnbau an und für sich nicht für die nähere Verwandtschaft entscheide.

zu dem der echten *Cavien*, der von *Pedetes* zu dem der andern *Dipodoïden*, und der von *Spalax* und *Myospalax* zu dem der andern *Spalacoïden*. In Bezug auf die Bildung des Jochbogens, des Jochbeins, der Oberkieferjochfortsätze und des breiten Kinntheiles des Unterkiefers ist eine deutliche Hinneigung zu *Ctenomys* unverkennbar, so dass er also in der letztern Hinsicht als ein Verknüpfungsglied zwischen den *Echimyini* und *Octodontini* betrachtet werden könnte und somit als hydrobiotische Form beider Gruppen erschiene. Nicht blos die oben erwähnten *foramina incisiva*, sondern auch eine gewisse formelle, allgemeine Uebereinstimmung, namentlich auch der Bau der convergirenden Backenzähne lassen ihn dem von *Erethizon* ähnlich erscheinen, wodurch einerseits eine Hinneigung zu den echten *Hystrichoïden*, andererseits durch *Erethizon* zu den *Castoroïden* und *Arvicolen* statt findet. — Uebrigens weisen die von Lereboullet (*Mém. de Strasbourg* 3 *Livr.* 1846) in Bezug auf die Organe der Ernährung, der Zeugung und Harnabsonderung angestellten Untersuchungen darauf hin, dass *Myopotamus* hinsichtlich des Verhaltens derselben mehr mit dem *Capybara* als mit den *Bibern* übereinstimme. Martin (*Zool. proceed. III. p.* 173) vergleicht ausserdem den Magen desselben mit dem von *Capromys* und den Zwölffingerdarm mit dem von *Coelogenys*.

§§. 2.

Bemerkungen über den Schädel und die systematische Stellung von *Ctenodactylus*.

Taf. VIII. Fig. 1 — 8.

Da Waterhouse *Ctenodactylus* unter den *Hystrichoïden* nicht aufzählt, während ihn Wagner seinen *Psammoryctina* (*Orycterina*) anreiht, so scheint es nöthig zur nähern Begründung seiner systematischen Stellung einige Worte über den Bau seines Schädels hinzuzufügen.

Vergleicht man den Schädel von *Ctenodactylus* mit dem der andern Nager, so ergiebt sich, dass er nach Maassgabe seiner afrikanischen Landsleute nicht blos durch seine ganze Form, sondern sogar durch das Verhältniss der einzelnen ihn zusammensetzenden Knochen, mit dem der *Dipodoïden* und zwar zumeist mit dem der *Dipodini* eine nahe Uebereinstimmung zeigt. Die ganze Oberseite, die Seitenansicht mit ihren Gruben, besonders die hohen, nicht weit nach hinten ausgedehnten, perpendiculären Schläfengruben, so wie der Anblick der Basis, namentlich auch die grossen Unteraugenhöhlenlöcher und die Gestalt der nicht plattenförmigen Oberkieferjochfortsatz-Wurzeln, erinnern lebhaft an die *Dipodini*. Im Ganzen möchte er, besonders wegen der sehr entwickelten, durch den Gehörgang und die *pars mastoidea* verstärkten *bullae*, die vorn und oben, dicht unter dem hakenförmigen Thränenbein gleichfalls einen Hakenfortsatz ausschickenden, ansehnlichen, langen, im Verhältniss breiten, obern Oberkieferfortsätze der Jochbeine und die allgemeine Form des Hirnkastens und der Schnautze; namentlich aber die Figur der Stirnbeine, der Scheitelbeine, des Zwischenscheitelbeins, des Hinterhaupts, der Schläfenbeine, der Keilbeine, Oberkiefer, Zwischenkiefer und Nasenbeine mehr mit dem Genus *Dipus* übereinstimmen. Es

kann indessen nicht geläugnet werden, dass die freilich stärker aufgetriebenen Felsenbeine, wegen ihrer pyramidalen Gestalt, mehr mit *Scirtetes* harmoniren. Als Abweichungen des Schädels des *Ctenodactylus* von den *Dipodini* und Hinneigung desselben zu *Pedetes*, kann man die scharfrandigen, ansehnlich vortretenden, hinten und unten in einen vom Jochfortsatz des Schläfenbeins nur wenig entfernten, daher fast einen Augenring bildenden, sehr kurzen, Vorsprung auslaufenden Augenbraunbögen, die kurzen, wie bei *Cavia*, durch einen Kamm ersetzten, von den *condyloideis* entfernten *processus coronoidei*, den schmälern, vorn verengten, zwischen den Backenzähnen befindlichen Theil des Gaumens und die höhern, hinten auf der Aussenfläche gefurchten Jochbeine, so wie die stark vorragenden Gehörgänge und die Art des Ursprungs der undurchbohrten Unterkieferwinkel ansehen.— Die Gegenwart eines nach vorn gebogenen, hinten und oben unter dem Thränenbein beginnenden, vor der untern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze in den hintern Winkel der *foramina incisiva* mündenden Halbkanals (Thränenkanals?); die hinten in eine gerade, scharfe Spitze auslaufenden, grösstentheils aus der Seitenwand des Unterkiefers entstehenden, nicht durchbohrten Winkelfortsätze, ferner die ungemein kurzen Gelenk- und auf eine niedrige, neben dem hintern Backenzahn beginnende, scharfe Leiste reduzirten Kronenfortsätze dieses Knochens, so wie die mit einer einfachen Krone versehenen, wurzellosen Backenzähne unterscheiden *Ctenodactylus* craniologisch von den meisten echten *Dipoden*[1]). Die ganze gedrungene äussere Form, die mehr ebenmässigen, nicht zum Springen eingerichteten Füsse, nebst dem sehr kurzen Schwanz, lassen überhaupt im Verein mit der angedeuteten Bildung, wie auch schon Wagner meint, (der sogar an äussere Verwandtschaften (Habitus, Glieder) des *Ctenodactylus* mit den Wurfmäusen (*Spalacoïden*) erinnert), an keine nähere Beziehung mit den *Dipodoïden* denken. In *Ctenodactylus* würde uns demnach zwar eine den *Dipodoïden* craniologisch sehr ähnliche, aber durch sonstige Structurverhältnisse, wie die gedrungenere Form des Körpers, die niedrigeren, zum Laufen, nicht zum Springen, eingerichteten Hinterbeine nebst dem kurzen Schwanz, so wie durch die Lebensart sehr verschiedene Form vorschweben, die unverkennbar darauf hindeutete, dass selbst der Schädelbau allein zur Classification nicht ausreiche. Wenn aber *Ctenodactylus* nicht wohl mit den *Dipodoïden* vereint werden kann, so wird man ihn anderswo passend unterzubringen haben. Die sehr beträchtlichen, dreieckigen, unten weitern, die Nasenlöcher um das vierfache an Volum übertreffenden Unteraugenhöhlenlöcher, die Bildung der doppelten, nicht plattenförmigen Oberkieferjochfortsätze, die breitere Stirn, die perpendiculären, hohen Schläfengruben, die Form der Jochbeine und Jochbögen, ferner des Gaumens und der *bullae osseae* des Schädels von *Ctenodactylus* lassen sich eben so gut auf eine *Hystricine* wie auf eine *Dipodoïde* beziehen. Dasselbe gilt von den einfachen, denen der *Macrolini*, aber noch mehr denen der *Octodontini* ähnlichen Backenzähnen. Der Bau des Unterkiefers

---

1) Es mögen allerdings die im Schädelbau den *Dipus* ähnlichen *Macrocolini*, in Bezug auf den Zahnbau, *Ctenodactylus* näher stehen.

passt sogar, namentlich in Bezug auf die hinten in einen stark zugespitzten, geraden Fortsatz auslaufenden Winkel, ihren vordern Ursprung ausgenommen, besser auf eine zum Typus der *Hystricinen* gehörige Form. Unter den *Spalacopodoïden* (*Orycterina*) steht *Ctenomys* durch die Form der Backenzähne, den nach aussen vortretenden Gehörgang, die stark entwickelten *bullae*, und den deshalb hinten sehr breiten Schädel, so wie durch die Gestalt der Kronen der Backenzähne *Ctenodactylus* am nächsten, weicht aber freilich schon durch die breitern, am Ende abgestutzten Schneidezähne ab. — Die, wie *Ctenodactylus*, in Afrika einheimische Gattung *Petromys* nähert sich demselben, abgesehen von dem ganz abweichenden Verhalten der Backenzähne, durch die ansehnliche Breite des Scheitel- und Stirntheils des Schädels, den Schnautzentheil, die Form der Jochbögen und des hintern über die hintersten Zähne hinaus verlängerten und dort mit einem einfachen Winkelausschnitt versehenen Gaumenendes, so wie die Gestalt der Winkelfortsätze, die aber bei *Petromys* ganz seitenständig, wie bei allen echten *Hystricinen*, erscheinen; namentlich aber auch durch die Form der (schmalen) Schneidezähne und die langen, grösstentheils von den Oberkiefern gebildeten, bis dicht an die vordern Backenzähne sich erstreckenden, ja bei *Petromys* mit dem hintern Winkel zwischen den vordern Schneidezähnen befindlichen *foramina incisiva*. Uebrigens weicht der etwas weniger als *Ctenodactylus Dipodoïden*-ähnliche *Petromys* von demselben durch den weit niedrigern, im vordern Stirntheile breitern, oben plattern, hinten, wegen der weniger nach oben ausgedehnten *bullae*, schmälern Schädel, die kürzern, niedrigern Jochbögen, das weit höhere, aber unter dem Thränenbein keinen Hakenfortsatz absendende, unten auch vorn, nicht blos hinten (*Ctenodactylus*) gefurchte, mehr gerade Jochbein, den kurzen Gehörgang, die unten nierenförmigen, convexeren *bullae*, die oben plattere, kürzere (nicht längere, hinten in der Mitte eingedrückte, vorn convexe *Ctenodactylus*) Schnautze, den gleich breiten, schmalen (hinten nicht etwas breitern *Ctenodactylus*) Gaumen, die ganz seitenständigen, von der Alveole der Schneidezähne vorn nicht (wie bei *Ctenodactylus*) durch eine unvollständige Längsfurche gesonderten, ganz seitenständigen Unterkieferwinkel und durch die zwar winzigen, aber dreieckigen, der Basis des ziemlich langen (bei *Ctenodactylus* wie bei *Cavia* ungemein niedrigen) Gelenkfortsätze opponirten Kronenfortsatz ab. Fasst man daher alle vorstehenden Mittheilungen nach ihrem wahren Werthe genauer ins Auge, so möchte wohl *Ctenodactylus* den passendsten, ihm bereits von Wagner angewiesenen Platz unter den *Spalacopodoïden* in der Unterfamilie der *Octodontini* finden. Ihn wie die *List of specim. of the British. Mus.* zu den *Arvicolini* in die Nähe von *Neotoma* und *Arvicola*, also zu den *Myoïden* zu stellen, wäre im Betracht des Schädelbaues, wie mir scheint, ganz unnatürlich. Eher liesse er sich zu den *Spalacoïden* bringen, wofür man sich aber auch nicht wohl entscheiden kann. Noch weniger darf man ihn aber nebst *Petromys* mit Gervais (*Diction. d'hist. nat. p.* D'Orbigny *Rongeurs p.* 203) den *Dipoden* einreihen, da, wie schon oben bemerkt, einzelne Schädeldifferenzen, wovon auch Gervais mit Waterhouse ausgeht, an und für sich allein nicht entscheiden können.

CAPITEL XII.

Familia Chinchillaïdes seu Eriomyoïdes.

Lagostomi Wiegm. (e. p.) *Chinchillidae* Benn.

§. 1.

Geschichtliche Bemerkungen.

Wiegmann war es der (1832) in der ersten Ausgabe seines trefflichen Handbuches die Gattungen *Lagostomus* und *Eriomys* nebst *Pedetes* zuerst als Familia *Lagostomi* zusammenstellte. — Zweckmässiger wurde indessen von Bennett (1833) die Familie unter dem Namen *Chinchillidae* durch Ausscheidung von *Pedetes* und Einreihung von *Lagotis* (*Lagidium*) begrenzt. — Auch Oken nahm die genannte Gruppe im Sinne Bennett's (1838) als besondere Gruppe seiner *Laufmäuse* mit der Bezeichnung *Wollhasen* an. — Waterhouse führt sie (1839) als Unterfamilie (*Chinchillidae*) seiner *Hystricina* im Bennett'schen Sinne auf. — Die *Chinchillina* A. Wagner's bieten dieselbe Begrenzung. — Lesson (*Tableau* 1842) schloss dagegen sehr unpassend *Lagostomus* von seiner Familie *Viscachidae* (!) aus und fügte ihnen merkwürdig genug eine echte Mäusegattung (*Hapalotis*) hinzu, bekundete also dadurch einen wahren Rückschritt in der Nagerkenntniss. In der *List of specimens of the british Museum* finden wir die *Chinchillen* als Unterabtheilung der Abtheilung *IV. Gerboïdae* unter dem Namen *Chinchillina.* — Carpenter stellt die *Chinchillaïdes* zu den mit vollständigen Schlüsselbeinen versehenen Nagern. — Bonaparte (*Catalogo* und *Conspectus*) änderte den Namen *Chinchillidae* ohne Grund in *Lagostomidae* um.— Später (*Hist. of mamm.* 1847) beschrieb Waterhouse die Wollmäuse als *Chinchillina.*— Gervais folgte in der Nomenclatur Bonaparte, während Burmeister, Berthold, Schinz und Krauss, wie Waterhouse und A. Wagner, den Namen *Chinchillina* festhalten, was man in Bezug auf das Prioritäts-Verhältniss nur billigen kann.

§. 2.

Zur craniologischen und verwandtschaftlichen Charakteristik der Familie der *Chinchillaïden* oder *Eriomyoïden.*

Taf. VII. Fig. 1 — 8. *Lagidium Cuvieri.*

Eine etwas umfassendere, craniologische Charakteristik, welche die *Chinchillen* scharf von den andern Familien der Unterordnung der *Hystrichomorphen* abgrenzte, fehlt uns noch, da Waterhouse (*Mammal II.*) nur bestrebt war sie mit ihren nächsten Verwandten zu vergleichen und die so gewonnenen Unterschiede zusammenzustellen, ohne einen vergleichend abgefassten, umfassendern, abstractiven Charakter der *Chinchillaïden* zu geben, während Wagner (Schreb. *Suppl.*) nur kurz einige anatomische Unterschiede anführt.

Leider stehen mir aus der Gruppe der *Chinchillaïdes* nur zwei Schädel von *Lagidium* zu Gebot, da die in unserer Sammlung befindlichen Exemplare von *Eriomys* und *Lagostomus* zu meinen grossen Bedauern keine Schädel besassen, die der zootomischen Sammlung einverleibt werden konnten. Ich musste mich daher bei dem nachstehenden Versuche einer allgemeinen Charakteristik der *Chinchillaïden* in Betreff der beiden letztgenannten Gattungen hauptsächlich auf die Mittheilungen von Bennett (*Transact. of the Zoolog. Society I. p.* 35) Waterhouse (*Hist. of Mamm. II. p.* 208) und Brookes (*Transact. of the Linnean Soc. XVI. P.* 1. *p.* 102) stützen[1]). Die Zukunft wird hoffentlich Gelegenheit geben, die aus Mangel an nöthiger Selbstbeobachtung entstandenen Lücken auszufüllen.

Der Schädel der *Chinchillen* muss im Vergleich mit dem der meisten *Subungulaten* und der *Hystrichoïden* als niedrig und deshalb dem der *Spalacopodoïden* (*Psammoryctinen*) ähnlich bezeichnet werden. Der Hirnkasten ist breit-herzförmig, ganz vorn etwas schmäler, dann etwas breiter oder selbst (*Eriomys*) schmäler als hinten, ferner auf der Hinterstirn und dem Scheitel mehr oder weniger abgeplattet, wenigstens schwach convex, mehr oder weniger nach hinten gesenkt und mit wenig eingedrückten Schläfengruben versehen. Der Schnautzentheil erscheint lang und schlank, von den Seiten aber ziemlich stark zusammengedrückt. Die Scheitelbeine sind kurz oder sehr kurz und breit. Die Stirnbeine bieten eine ziemliche Länge und Breite. Ihr vorderer Rand findet sich über dem hintern Saume der Unteraugenhöhlenöffnungen. Der hintere Augenbraunfortsatz gehört nur dem Stirnbein an. Der vordere Saum oder Rand der Schläfenschuppen springt nicht kammartig vor. Die mehr oder weniger entwickelten Knochenblasen werden, wenn sie eine grössere Ausdehnung annehmen, (wie bei *Eriomys*) nicht nur durch den angeschwollenen Zitzentheil und Gehörgang, sondern auch durch zwei nach oben tretende, bei *Lagidium* sogar eigene, den Wormschen ähnliche, jedoch damit, nach Grubers Vorgange, nicht zu verwechselnde Knöchelchen darstellende Seitentheile der Hinterhauptsschuppe verstärkt. Der äussere Gehörgang erscheint als lange, dem Schädel angedrückte, nach oben gewendete, mehr (*Eriomys*) oder weniger angeschwollene, weitmündige Röhre. Die Oberkiefer treten mittelst eines neben dem vordern, seitlichen Theile des Stirnbeins und dem Nasenfortsatz des Zwischenkiefers als deutliche, schmale, verlängert-dreieckige Fläche bemerkbaren Fortsatzes nach oben auf der Oberfläche des Schädels ver. Die obere, von aussen nach innen zusammengedrückte Wurzel der Oberkieferjochfortsätze ist am untern Ende ziemlich stark verschmälert. Die meist (*Eriomys* und besonders *Lagidium*) langen, seltener mittellangen *foramina incisiva* werden zu gleichen Theilen vom Zwischen- und Oberkiefer gebildet und erstrecken sich zu oder fast zu den Backenzähnen nach hinten[2]). Der Gaumen ist hinten bis zwischen den vorletzten Backenzähnen ansehnlich ausgeschnitten und zwischen

1) Bei den eben genannten Schriftstellern findet man auch Darstellungen der Skelete oder Schädel der verschiedenen Gattungen der *Chinchillaïden.*

2) Bei unserem Schädel von *Lagidium* finde ich sogar jederseits ein zweites kürzeres, vorderes, ähnlich wie bei *Lagomys.*

den Backenzähnen dreieckig, vorn ungemein verschmälert. Die hakenförmigen, hinten mässig hohen, von aussen nach innen zusammengedrückten, auf der Aussenfläche ziemlich ebenen Jochbeine bieten einen ansehnlichen, dreieckigen, verschmälert bis zum Thränenbein aufsteigenden Oberkieferfortsatz und springen nicht unten, wohl aber oben hinter der Mitte in einen kurzen, dreieckigen Fortsatz vor. Die Thränenbeine biegen sich (fast wie bei den Mäusen) als längliche, schräge Plättchen vor und unter der obern Oberkieferjochfortsatz-Wurzel nach vorn und ragen mit einem mehr oder weniger dreieckigen Fortsatz nach oben. Der Thränenkanal biegt sich vom obern Thränenbeinende an als hakenförmiger, nach oben concaver, rinnenartiger Halbkanal nach unten und mündet über der untern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze durch eine halbmondförmige Spalte in die Nasenhöhle. Der Unterkiefer besitzt einen schmalen, langen oder ziemlich langen mäuse- und hasenähnlichen Kinntheil, nur mässig divergirende Aeste, so wie länglich-dreieckige, sehr platte, dünnwandige, unten ziemlich scharfrandige, in eine lange, mässig scharfe, von aussen nach innen comprimirte (*Lagostomus*, *Lagidium*) oder schärfere, mehr dreieckige, ziemlich gerade, nach hinten weit über den Gelenkfortsatz hinaus ragende Spitze endende Winkel. Der mässig hohe und mässig breite aufsteigende Theil trägt kleine, hakenförmige, entweder der Mitte des dünnen, mässig breiten, mit einer länglichen Gelenkfläche versehenen Gelenkfortsätze gegenüber stehende, oder tiefer nach unten (*Lagostomus*) gerückte Kronenfortsätze. Die nach vorn stets ungemein stark in einen sehr spitzen Winkel convergirenden, daher vorn nur durch eine schmale Brücke der Alveolen getrennten, meist vier- oder (vorn und hinten) dreieckigen, wurzellosen $\frac{4\;4}{4\;4}$ Backenzähne bestehen aus je zwei oder drei, mehr oder weniger parallelen, geraden oder etwas gebogenen Plättchen, die mit Ausnahme eines schmalen, dreieckigen, äussern und innern, freien Randtheiles mit den ganzen Flächen, welche sie einander zuwenden, verbunden sind und nur auf der äussern und innern Fläche durch eine flache, dreieckige Furche gesondert werden, wodurch die erwähnten Randtheile sich in Form von Leisten absetzen. — Die Schlüsselbeine sind vollständig, die Ohrmuscheln gross, die 4—3 zehigen Hinterfüsse auffallend länger als die 4—5 zehigen Vorderfüsse. Die Zehen tragen Krallnägel. Der in einen buschigen Schwanz endende Körper ist mit weichem Oberhaar und reichlichen, zarten oder flaumartigen Wollhaaren besetzt.

Die *Chinchillen* stehen vermöge der bereits oben ausgesprochenen innigen Verwandtschaft der als Familien angesehenen Glieder des *Hystrichoïden*-Typus den andern Familien desselben craniologisch mehr oder weniger nah. Am verwandtesten sind sie den *Spalacopodoïden* (=*Psammoryctinen* oder *Orycterinen*), besonders *Habrocomus*. Auch an nähern Beziehungen zu den *Hystrichoïden* und *Subungulaten* fehlt es nicht. Durch manche Kennzeichen neigen sie zu den Hasen hin. Es scheint daher nicht ganz überflüssig ihre Abweichungen von den genannten Familien hier noch näher anzugeben.

§. 3.

Craniologische Beziehungen oder Abweichungen der *Chinchillaïden* von den *Spalacopodoïden.*

Der hinten breitere Schädel der *Chinchillaïden* liefert im Vergleich zu *Ctenodactylus Petromys* und *Ctenomys* kein durchgreifendes Unterscheidungsmerkmal. Der Schädel ist bei beiden Familien im Verhältniss zu dem der *Hystrichoïden* und *Hemionychoïden* (*Subungulaten*), besonders auch vorn niedrig. Durch die Schnautze ähneln die *Chinchillen* ungemein der Gattung *Habrocomus.* Die Bildung der Bullen verhält sich unter den *Chinchillen* wie bei den *Spalacopodoïden* verschieden. Unter den *Chinchillen* sind sie bei *Eriomys*, unter den *Spalacopodoïden* aber bei *Ctenomys* und *Ctenodactylus* am beträchtlichsten, während sie unter den *Chinchillen* bei *Lagostomus*, wie bei den meisten *Spalacopodoïden*, nicht sonderlich entwickelt sind. Den kammlosen vordern Rand der Schläfenschuppe haben sie mit den *Spalacopodoïden* gemein. Der äussere Gehörgang ist bei den *Chinchillen* stark nach oben, nicht, wie bei den *Spalacopodoïden*, nach aussen gerichtet; es nähern sich jedoch *Ctenodactylus*, *Ctenomys* und *Habrocomus* durch das stärkere Vortreten des freilich mehr geraden Gehörganges den *Chinchillen* am meisten. Abweichend von dem (freilich oft fehlenden) der *Spalacopoïden* erhält der hintere Augenbraunfortsatz von *Lagidium* eine Verstärkung von der Schläfenschuppe. Wie bei den *Chinchillen* tritt auch bei *Habrocomus* und *Ctenodactylus* neben dem hintern Ende des Aussenrandes des Nasenfortsatzes des Zwischenkiefers der Oberkiefer als kleiner, dreieckiger Fortsatz auf die Oberfläche des Schädels. Die *foramina incisiva* sind bei beiden Familien, *Eriomys Lagidium*, *Habrocomus* und *Ctenodactylus* einerseits länger und bis zu den Backenzähnen ausgedehnt oder sie erreichen andererseits, so bei *Lagostomus*, *Echinomys*, *Octodon*, *Spalacopus*, *Ctenomys*, die Backenzähne nicht und erscheinen mehr oder weniger verkürzt. Der hintere Gaumenauschnitt findet sich nicht blos bei den *Chinchillen*, sondern auch bei *Octodon* und manchen *Echinomys* zwischen den vorletzten Backenzähnen und erstreckt sich auch bei *Habrocomus* bis zum vorletzten Backenzahn. Das unten geradrandige, flache, platte Jochbein der *Chinchillen*, bietet auf der äussern Fläche keine Längsfurche, noch weniger einen hintern, untern Fortsatz wie bei *Habrocomus* und den meisten *Spalacopodoïden*, (*Capromys*, *Petromys*, *Myopotamus*, *Aulacodes*, *Cercomys*, *Dactylomys*, manchen *Echinomys* und *Loncheres*) ja selbst keinen Winkelvorsprung wie bei *Octodon* und *Spalacopus*; wohl aber sendet dasselbe aus dem hintern Theile seines obern Randes einen kleinen Fortsatz ab. Ebenso geht bei den *Chinchillen*, was aus der Zahl der *Spalacopodoïden* nur bei *Ctenodactylus* der Fall ist, ein hinten und oben sogar hakenförmiger Fortsatz des Jochbeins bis zum Thränenbein. Der Unterkiefer der *Chinchillen* ist zwar, im Gegensatz zu dem im Allgemeinen mehr gedrängten, kurzkinnigen, der *Spalacopodoïden* länger, etwas höher und mehr wie bei den Mäusen und Hasen vorn schmäler und länger; *Habrocomus* nähert

sich ihm aber doch auch hierin schon so sehr, selbst in Bezug auf die Bildung des Kinntheiles, dass er nur durch die gestrecktere Form, den breitern, kürzern, aufsteigenden Theil, den niedrigen, breitern Gelenkfortsatz, und den nicht kammförmigen untern Aussenrand der weit schärfer und länger zugespitzten Winkel sich unterscheidet, in welcher letztern Beziehung aber auch *Eriomys* von *Habrocomus* wenig abweichen dürfte. Die wurzellosen, aus Platten gebildeten Backenzähne der *Chinchillaïden* stehen denen von *Habrocomus* sehr nahe. Die der letztern Gattung weichen nur durch die mehr dreieckigen, nur in der Mitte vereinten, durch tiefere Furchen getrennten Plättchen ab. Die bei den *Chinchillen* wahrnehmbare, bei der mit parallelen Backenzahnreihen versehenen Gattung *Habrocomus* dagegen fehlende Convergenz der Backenzähne in der Winkelrichtung von hinten nach vorn tritt ebenso stark bei *Myopotamus* hervor und ist bei *Capromys* und *Octodon* wenigstens angedeutet. Sie kann also auch, besonders wenn man weiss, dass unter den *Hystrichoïden* bei *Erethizon*, abweichend von den andern Gattungen, die Backenzähne convergiren, kein wesentliches Familienzeichen abgeben.

Durch *Ctenodactylus* einerseits, und besonders *Habrocomus* andererseits, stehen die *Spalacopodoïden* (*Psammoryctinen*) craniologisch den *Chinchilliden* näher als den *Hystrichoïden* und *Subungulaten*. Ausser *Ctenodactylus* und *Habrocomus* zeigt zunächst *Ctenomys* manches *Chinchillen*- ähnliche. Namentlich ähnelt der Schädel von *Ctenomys brasiliensis* in der obern Ansicht und den Auftreibungen des Zitzenfortsatzes und Gehörganges, so wie durch die grossen *bullae* dem von *Eriomys*. — Da der zu den *Spalacopodoïden* gehörige *Ctenodactylus* einerseits und der den *Dipodoïden* eingereihte *Pedetes* andererseits manche craniologische Verwandtschaften mit den *Chinchillen* bieten, so ergiebt sich daraus eine gewisse, obgleich immerhin fernere Beziehung der *Chinchillen* und *Spalacopodoïden* mit den *Dipodoïden*, die jedoch in Bezug auf *Pedetes* eine weit grössere ist als die, welche zwischen *Ctenodactylus* und den *Dipodoïden* Statt findet. Es lässt sich daher, besonders unter Zuziehung der exomorphischen und biologischen Eigenschaften noch eher vertheidigen, wenn Wiegmann *Pedetes* mit den *Chinchillen* vereinte, als wenn Gervais ihnen *Ctenodactylus* und selbst gar auch noch *Petromys* anschloss.

§. 4.

Beziehungen der *Chinchillaïden* zur Familie der *Hystrichoïden*.

Vergleicht man die *Chinchillaïden* mit den *Hystrichoïden*, so unterscheiden sich die erstern namentlich nach Maassgabe von *Lagidium* durch nachstehende Merkmale von den Letztern.

Der Schädel der *Chinchilla's* ist, besonders in seinem Gesichtstheil, niedriger und besitzt einen breitern, über den Gehörgängen viel weniger eingedrückten Hirnkasten, dessen Hinterhauptstheil meist (*Eriomys*, *Lagidium*) kammlos erscheint, während trotz der breitern Hirnkapsel die Hinterhauptsschuppe bei *Lagidium* schmäler und höher als bei manchen *Hystrichoïden* (*Erethizon*, *Cercolabes*) erscheint. Die längere, schmälere, an den Seiten

stärker eingedrückte, viel niedrigere Schnautze bietet längere Nasenbeine. Der vordere Rand der Schläfenschuppe springt weder kammartig, noch rauh vor. — Der äussere Gehörgang bildet eine längere, weite, nach oben steigende, mehr oder weniger angeschwollene Röhre. — An der Vervollständigung der mehr (*Eriomys*) oder weniger (*Lagidium*, *Lagostomus*) entwickelten *bullae* nehmen nicht blos die Gehörgänge und Zitzentheile des Schläfenbeins, sondern auch, namentlich bei *Eriomys*, die obern vordern, auf der obern Fläche des Schädels erscheinenden Seitenflügel des Hinterhauptes Theil. — Die Oberkiefer ragen vor dem Stirnbein neben dem Aussenrande des obern Endes des Nasenfortsatzes als etwas gebogener, spitz-dreieckiger, schmaler Fortsatz auf die Oberseite des Schädels. — Die stets etwas längern, oft viel längern, *foramina incisiva* setzen sich nach hinten, bis dicht vor oder gar zwischen die vordern Backenzähne fort. — Der schärfere Gaumenausschnitt erstreckt sich bis zum vorletzten Backenzahn. Das Thränenbein wendet sich als schräges Plättchen nach vorn, besitzt oben eine ziemlich ansehnliche, dreieckige, zwischen dem Stirnbein, Oberkiefer und Jochbein gelegene Fläche und einen schräg und hakenartig von oben nach vorn verlaufenden, über der vordern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze endenden, rinnenartigen Thränenkanal. — Die Jochfortsätze des Oberkiefers sind von aussen nach innen zusammengedrückt. Die Wurzel des obern ist im Verhältniss schmal und schickt bei *Lagidium* unter dem Thränenbein einen kleinen, dreieckigen Fortsatz nach hinten, der aber nicht hakenförmig nach aussen ragt. Die Oberkieferjochfortsätze des Jochbeins senden einen ansehnlichen, dreieckigen, auf der äussern Fläche etwas gerinnten Fortsatz nach oben, der bis zum Thränenbein hinaufgeht. Der obere Saum des Jochbeins springt hinter seiner Mitte in einen kleinen Fortsatz vor und wird von da an sehr niedrig. — Der Unterkiefer der *Chinchillen* lässt sich als Mittelform zwischen dem der *Hasen* und *Mäuse* ansehen, er ist daher auch länger und weniger hoch und dick als bei den *Hystrichoïden*. Der schmälere, längere Kinntheil ist hasenartig, unten etwas abgeplattet. Der kleine Kronenfortsatz ähnelt dem der *Hystrichoïden*, der mehr nach hinten gewendete, mit einer schmalen, länglichen Gelenkfläche versehene Gelenkfortsatz ist dünner, und der unten dünnrandige Winkel läuft (mit Ausnahme von *Eriomys*, der einen sehr scharfen, mehr dreikantigen besitzt) in einen, von aussen nach innen zusammengedrückten, gerade nach hinten verlaufenden, den Gelenkfortsatz weit überragenden, dreieckigen, am Ende etwas stumpflichen Endfortsatz aus, während derselbe bei den *Hystrichoïden* als blosser (rechter) Endwinkel (*Hystrix*) oder als von oben nach unten abgeplatteter Fortsatz (*Erethizon* und *Cercolabes*) erscheint.

§. 5.

Beziehungen der *Chinchillaïden* zu den *Hemionychoïden* (*Subungulaten*).

Ausser den allgemeinen Kennzeichen des *Hystrichoïden-Typus*, namentlich den breiten Stirnbeinen im Verein mit doppelten, schmälern, niedrigen (nicht breiten, plattenartigen

*

untern) Oberkieferjochfortsätzen und beträchtlichen Unteraugenhöhlenlöchern ähneln die *Chinchillen* nur durch die Bildung der Flügelbeine und Flügelgruben, die grossen Carotiden-Hohladeröffnungen und den vorn zugespitzten Gaumen, so wie die aus Platten zusammengesetzten Backenzähne den *Subungulaten*, namentlich der Unterfamilie der *Cavini*.

So weit bis jetzt meine vergleichenden Beobachtungen reichen, weichen die *Chinchillaïden*, besonders in folgenden Puncten von den *Subungulaten* ab. Die Hirnkapsel ist breiter, und hinten convexer, während sie etwas weniger tiefe, oben mit der Augengrube etwas mehr zusammenfliessende Schläfengruben bietet. In letzterer Beziehung steht ihnen jedoch *Lagostomus* näher als die andern Gattungen. — Der hintere Augenbraunfortsatz von *Lagidium* wird bloss vom hintern Rande des Stirnbeins, nicht gleichzeitig auch von einem kleinen, accessorischen Hülfsfortsatze des Schläfenbeins gebildet und biegt sich weniger nach unten, so dass bei den *Chinchillen* der Augenbraunbogen und der obere Augengrubentheil sich etwas weniger dem der höhern Thierformen nähert als bei den *Subungulaten*. — Die vordern Ränder der kürzern Stirnbeine liegen, abweichend von den meisten *Subungulaten*, nämlich mit Ausnahme von *Hydrochoerus*, wo sie an den kürzern Stirnbeinen eine ähnliche Lage zeigen, über, nicht vor dem hintern Rande, der in schräger Richtung weiter nach vorn geschobenen, elliptisch-ovalen Unteraugenhöhlenöffnungen. — Die Thränenbeine treten mit dem obern Ende nicht eben beträchtlich, selbst bei *Lagidium* schwächer als bei den *Subungulaten*, nach oben. Der Thränenkanal ist bei *Lagidium* wenigstens nur eine hakenförmig gebogene Rinne. Die Jochbeine der *Chinchillen* sind dünner, länger und vorn und oben stets höher, indem sie sogar, was bei keiner mir bekannten Gattung der *Subungulaten* der Fall ist, bei *Lagidium* mit dem langen Oberkieferfortsatze an das Thränenbein sich legen, während ihr oberer Rand hinter der Mitte in einen kurzen Fortsatz vorspringt, der durch einen Ausschnitt vom Schläfenbein-Jochfortsatz getrennt wird. — Im Gegensatz zum langen, weiten, nach oben gewendeten Gehörgang der *Chinchillen* bietet der sehr kurze Gehörgang der *Subungulaten* ausser an seinem obern Saume bei *Cavia* keine Auftreibung, auch bemerkt man bei den meisten *Subungulaten*, mit Ausnahme der echten *Cavien*, niemals eine Auftreibung des Zitzentheils. Auffallend ist auch der langgezogene, schmale, unten etwas abgeplattete, mäuse- und hasen- (nicht wie bei den *Subungulaten*) kurze, *arvicolenartige* Kinntheil des Unterkiefers.

§. 6.

Einige Worte über die Verwandtschaften der *Chinchillaïden* mit den *Hasen*.

Genau genommen kann man nur den mehr oder weniger stark ausgeschnittenen, zwischen den Backenzähnen befindlichen Theil des Gaumens, nebst der damit in innigem Zusammenhange stehenden Entwickelung der *foramina incisiva*, dann die grossen *foramina jugulari-carotica*, und besonders die Gestalt der vordern Hälfte des Unterkiefers und den ähnlichen Bau der Backenzähne als allgemeinere und nähere Hasenähnlichkeiten annehmen.

Vergleicht man blos die Gattung *Lepus* mit den *Chinchillaïden*, so lassen sich auch noch die langen, nach oben steigenden, dem Schädel angedrückten Gehörgänge den fraglichen Aehnlichkeiten hinzufügen. Auch dürfte man die Behauptung aussprechen können, dass hinsichtlich der Gesammtform des Schädels die Gattung *Lepus* der Gattung *Lagidium* (wie ja auch exomorphisch) näher steht als *Lagomys*. Die letztgenannte Gattung erscheint aber ganz offenbar in Bezug auf die *basis cranii*, besonders durch die Bildung des Hinterhauptskörpers, die *bullae* und die Flügelfortsätze mit ihren Gruben den *Chinchilliden* im Allgemeinen und durch die vordern kleinern und hintern grössern (doppelten) *foramina incisiva* noch besonders *Lagidium* näher verwandt als die echten Hasen[1]). Die oben angeführten nähern craniologischen Hasenähnlichkeiten verlieren aber ihre auf die *Chinchilliden* beschränkte Beziehung und Ausschliesslichkeit, wenn man folgende Umstände erwägt: 1) dass bei den *Cavien* und andern Nagern (namentlich manchen *Spalacopodoïden*, wie *Habrocomus*, *Octodon* u. s. w.) der Gaumen hinten nicht minder, oder fast eben so tief ausgeschnitten ist, wie bei den *Chinchilliden*, während bei *Lagostomus* die *foramina incisiva* sich nicht, wie bei *Lagidium* (als Annäherung an die *Lagoïden*) zwischen die vordern Backenzähne fortsetzen, also die gewöhnliche, mäuseähnliche Bildung zeigen. 2) Dass ein ähnlicher, blättriger Bau der Backenzähne, wie ihn die *Chinchillaïden* zeigen, auch bei *Habrocomus*, den *Cavini* u. s. w. gefunden werde. 3) Dass nicht blos bei den *Chinchillen*, sondern auch bei *Habrocomus* (also einer *Spalacopodoïde*) der Unterkiefer vorn hasenähnlich erscheine. 4) Dass ein ähnlich gebauter und gerichteter Gehörgang, wie ihn *Lepus* und die *Chinchillaiden* besitzen, auch bei *Pedetes*, also bei den *Dipodoïden* vorkomme.

Hinsichtlich der oben angedeuteten nähern Beziehungen zwischen *Lagomys* und den *Chinchillen* muss man daran erinnern, dass die *Chinchillaïden* in Betreff der *basis cranii* einen allgemeinern Typus an sich tragen, wie wir ihn bei den *Arvicolen* und den ihnen in der allgemeinen Bildung der *basis cranii* verwandten *Hystrichoïden*, *Subungulaten* und *Spalacopodoïden*, also bei der ganzen Unterordnung der stachelschweinartigen Nager wahrnehmen[2]).

Fasst man die Gaumenbildung, die durchbrochenen Wangentheile der Oberkiefer, die Bildung der Oberkieferjochfortsätze, die Unteraugenhöhlenöffnungen, die *foramina incisiva* und die Unterkieferwinkel näher ins Auge und vergleicht die eben genannten Organe der *Hasen* mit denen der *Chinchillaïden*, so ergiebt sich, dass beide ganz entschieden zwei

---

1) Als unverkennbare exomorphische Aehnlichkeitsbeziehungen zwischen den *Leporiden* und *Chinchillaïden* lassen sich offenbar die Körperform, die Fuss- und Haarbildung, so wie die Ohrgestalt, besonders bei *Lagidium* betrachten.

2) Waterhouse hat ausser den genannten auch noch das Verhalten des *foramen occipitale*, die Gestalt des Hinterhaupts und seiner Höcker, so wie die kurze Schädelkapsel als Hasenähnlichkeiten angeführt. Es zeigen aber schon hierin *Lepus* und *Lagomys* ein verschiedenes Verhalten. Die genannten Kennzeichen lassen sich daher, so viel ich weiss, nicht verallgemeinern.

verschiedenen craniologischen Typen angehören, wie dies bereits auch Waterhouse andeutet. Im Allgemeinen dürfte man daher die *Chinchillaïden*, wenn man blos nach exomorphischen Verhältnissen urtheilt, als Mittelglieder zwischen den hasen- und stachelschweinartigen Nagern, namentlich der Familie der *Spalacopodoïden*, wegen der so nahen Beziehung der *Chinchillen* zu *Habrocomus* betrachten können. Craniologisch stehen sie ohne Frage dem *Hystrichoïdentypus* offenbar weit näher als dem Typus der Hasen. Sie erscheinen deshalb auch im Ganzen, hinsichtlich des Schädelbaues, wegen des eben ausgesprochenen Verhältnisses, selbst den Mäusen verwandter als den Hasen, da der *Hystrichinentypus* streng genommen als ein modifizirter *Mäusetypus* (siehe oben) angesehen werden kann.

§ 7.

Einige Worte über die Verwandtschaft der *Chinchillaïden* mit den *Castoroïden*.

Der eben angedeuteten Beziehungen ungeachtet, stehen die *Chinchillaïden* den in einzelnen Beziehungen gewissermaassen die Mitte zwischen *Sciuroïden* und *Arvicolen* haltenden *Castoroïden* nicht blos durch die dieser Familie ganz fremden echten *Hystrichoïdenähnlichkeiten* (doppelte, niedrige Oberkieferjochfortsätze, grosse Unteraugenhöhlenlöcher, abweichende Kinn-, Winkel- und Kronenfortsatzbildung des Unterkiefers u. s. w.) ziemlich fern, namentlich ferner als die mehr *arvicolenartigen*, echten *Hystrichoïden*, wie namentlich *Erethizon* und die *Spalacopodoïden*. Nur der wenigstens bei *Lagidium* zum Thränenbeine reichende Oberkieferfortsatz des Jochbeins und der lange Gehörgang, können als freilich entfernte, bei *Erethizon* fehlende, Biberähnlichkeiten gedeutet werden.

§. 8.

Eintheilung der *Chinchillaïden*.

Man hat die *Chinchilla's* in zwei Abtheilungen gebracht, (*Chinchilla's der Ebenen und der Berge*) die sich nach Waterhouse (*Hist. of Mammal. II*) auf folgende Weise unterscheiden:

A. Chinchillen der Ebenen *Lagostomi*[1]).

Der Schädel ist in allen Theilen kräftiger, der Hinterhaupts- und Keilbeinkörper breiter. Die kürzern, (etwa $^1/_2$ der Länge der Backenzahnalveolen gleichen) *foramina incisiva* stehen weiter von den Schneidezähnen. Auf der Oberseite des Schädels ragt keine dem Gehörorgang angehörige Auftreibung vor. Die Hinterhauptsschuppe bietet einen ansehnlichen Querkamm, auf welchem ein von den Scheitelbeinen entstehender Längskamm

1) Abbildungen des Schädels von *Lagostomus trichodactylus* bei Brookes *Trans. of the Linn. Soc. XVII tab.* 9 und Waterhouse *Mammal. Pl.* 10 Fig. 3.

sich fortsetzt. Die Schläfengruben sind daher tiefer. Die Jochbögen erscheinen kräftiger und die Nasenbeine breiter. Der Unteraugenhöhlennerve verläuft in einem eigenen, kleinen Canal. Der Unterkiefer bietet nur kleine, stark nach vorn und unten gerückte Kronenfortsätze und eine kräftigere, vom Gelenkhöcker schief nach aussen gehende Leiste. Mit Ausnahme des hintern, obern, dreiblättrigen, bestehen alle Backenzähne nur aus zwei Plättchen.

Gen. *Lagostomus* Brookes.

B. Berg-Chinchill'as *Chinchillae.*

Der Keilbein- und Hinterhauptskörper sind schmäler. Der Hinterhaupts- und Scheitelkamm fehlen. Die verlängerten, etwa oder fast die Länge der Backenzahnalveolen erreichenden *foramina incisiva* nähern sich vorn den Schneidezähnen. Die *bullae* werden durch die aufgetriebenen Zitzentheile und obern Seitentheile des Schläfenbeins, so wie des Hinterhaupts ansehnlich (*Eriomys*) oder nur schwach (*Lagidium*) verstärkt. Die Schläfengruben sind kürzer und flacher, die Jochbögen schwächer, die Nasenbeine schmäler. Der eigene Canal für den Unteraugenhöhlennerven fehlt. Der Unterkiefer besitzt einen etwas grössern, der untern Hälfte des Gelenkfortsatzes opponirten Kronenfortsatz, und eine weniger kräftige, schief vom Gelenkhöcker nach aussen gehende Leiste. Alle Backenzähne bestehen aus drei Plättchen.

Gen. *Eriomys* Gen. *Lagidium*[1]).

CAPITEL XIII.

Craniologische Untersuchungen über die Hemionychoïden[2]). (*Subungulata* Illiger).

§ 1.

Geschichtliche Bemerkungen.

Illiger war der erste, der die einander offenbar nahe verwandten südamerikanischen Gattungen *Coelogenys*, *Dasyprocta*, *Cavia* und *Hydrochoerus* als Glieder einer Familie betrachtete und dieselbe mit dem einen ihrer äussern Hauptcharaktere andeutenden Namen

1) Abbildungen des Schädels und Skelets von *Lagidium* und *Eriomys* stehen bei Bennet *Transact. of the Zool. Soc. I. Pl.* 6 und 7. Schädelansichten von *Eriomys* und *Lagidium* lieferte Waterhouse *Hist. of Mamm. II. Pl.* 10 F. 1, 2.

2) Will man folgerecht alle Familien auf *ides*, *idae* oder *ida* enden lassen, so kann die Illiger'sche Benennung *Subungulata* nicht beibehalten werden, sondern muss mit einer Griechischen vertauscht werden. Ich schlage daher als Uebersetzung des Illiger'schen Namens die Bezeichnung *Heminychoïdes* (von Ἡμὶ *semi* und ὄνυξ *ungula*) vor, nachdem ich vergebens darnach gestrebt einen passenden Familiennamen einer der am meisten typischen Gattungen *Cavia* oder *Dasyprocta* zu entlehnen, da beide bereits zur Aufstellung von Familien in einem andern Sinne herhalten mussten, mithin zur Vermeidung jeder Verwechselung keine Rücksicht finden konnten.

der *Subungulata* bezeichnete. Gotth. Fischer führte sie als *Caviae* auf. — Oken (*Naturgesch.* 1 *Ausgabe*) vereinte die *Hasen* damit und betrachtete alle so zusammengestellte Gattungen als Hasen. — G. Cuvier zieht die Illiger'schen *Subungulaten* nebst *Hystrix* und den *Leporinen* zu seiner Abtheilung der Nager mit rudimentären Schlüsselbeinen. Dasselbe thaten Ranzani und Desmarest. — Fleming stellte sie nebst *Lepus*, *Lagomys*, *Georychus*, *Echimys*, *Myoxus*, *Fiber*, *Arvicola* und *Castor* zu seinen flachzähnigen *herbivoren* Nagern. — Fr. Cuvier folgte im Wesentlichen Fleming. — Latreille bezeichnete die *Subungulaten* als *Dasypoïdes.* — Lesson (*Manuel*, 1827) folgt im Wesentlichen Latreille.— Zenker nannte die *Subungulaten* in *Caviae* um.— Eichwald folgte Illiger.— Bonaparte (*Saggio*) behielt zwar die Illiger'schen Namen der Familie bei, fügte ihr aber die Gattung *Lagostomus* hinzu. — Wiegmann folgte in der Begrenzung der *Subungulaten* ganz Illiger, eben so Van der Hoeven (*Handb.* 1 *Ausg.*) — Duvernoy bezeichnete (1834) die fragliche Familie als *Les Caviais.* — Swainson folgte im Wesentlichen G. Cuvier. — Bei Oken (*Naturgesch.* 2. *Ausg.*) wird die fragliche Familie als *e* Meerschweinchen seiner Abtheilung III (Laufmäuse) aufgeführt. — Waterhouse verleibte sie (1838) seiner II. Nagerabtheilung, den *Hystricina* ein. Etwas später brachte er wegen Aehnlichheit des Zahnbaues die Gattungen *Dasyprocta* und *Coelogenys* zu den *Hystricidae*, während er aus den Gattungen *Cavia*, *Kerodon*, *Dolichotis* und *Hydrochoerus* seine Gruppe der *Cavidae* errichtete. — Pouchet glaubt die Familie der *Subungulaten* passender als *Famille des Marcheurs* bezeichnen zu können, wozu man den Grund nicht aufzufinden vermag. — A. Wagner behielt die Illiger'schen *Subungulaten* bei, theilte sie aber nach dem Bau der Zähne in zwei Abtheilungen. — Lesson (*Tableau*) wählte für die im Illiger'schen Sinne begrenzte Familie die Benennung *Cavidae.* — In der *List of specimens of the British Museum* werden die *Subungulaten* unter den *Hystricidae* (*II*) in den Abtheilungen *c. Dasyproctina* (*Dasyprocta*, *Dolichotis*, *Coelogenys*) — *d. Hydrochoerina* (*Hydrochoerus*) und *e. Cavina* (*Cavia* und *Kerodon*) aufgeführt. — Gravenhorst zieht *Hyrax* zu den *Subungulaten.* — Carpenter bezeichnet die letztgenannte Familie als *Cavidae.* — Schinz folgt Illiger und Wagner. — Bonaparte (*Catalogo* und *Conspectus*) zerfällt nach Waterhouse's Vorgange die *Subungulaten* in VII *Dasyproctidae* mit der einzigen Unterfamilie *Dasyproctina* und in X *Cavidae,* die in *Cavina* und *Hydrochoerina* zertheilt werden. — In der *History of Mammal.* von Waterhouse eröffnet die Unterfamilie der *Cavini* (mit den Gattungen *Dolichotis, Cavia* und *Hydrochoerus*) die Abtheilungen der *Hystrichoïden*, während die andern *Subungulaten* (die Gattungen *Coelogenys* und *Dasyprocta*) als Bestandtheile der *Subfamilia V. Dasyproctina* also weit davon, namentlich durch die *Chinchillina*, *Octodontini* und *Echimyini* getrennt erscheinen. — Gervais schliesst als *Chloromyina* die Gattung *Dasyprocta* und als *Coelogenina* die Gattung *Coelogenys* seiner Familie der *Hystriciden* (*Hystricidae*) an, während er diejenigen Formen, deren Backenzähne aus Platten zusammengesetzt werden (*Dolichotis*, *Kerodon*, *Cavia* und *Hydrochoerus* als Familie *Caviadae* aufführt, die er in *Kerodontina* und *Hydrochoerina* zerfällt. — Krauss, Berthold und Burmeister folgen A. Wagner.

§. 2.

Eigene Bemerkungen über die Beibehaltung der Familie der *Subungulaten.*

Ich muss einerseits gestehen, dass ich den Ansichten Waterhouse's, Bonaparte's und Gervais's, nicht beistimmen kann, wenn es sich darum handelt die *Cavina* und *Dasyproctina* als gleichwerthige Gruppen mit den *Chinchillina*, *Octodontina* und *Echimyina* anzusehen oder gar die drei letztgenannten Abtheilungen zwischen die *Cavina* und *Dasyproctina* einzuschieben. Waterhouse (*Hist. Mammal. II. p.* 158) meint zwar die beiden eben erwähnten Gruppen ständen einander nicht so nahe, wie man gewöhnlich glaube, da sich zwischen beiden zahlreiche Abweichungen im Schädel- und Skeletbau fänden. Als solche osteologische Charaktere seiner *Cavina* im Gegensatz zu den *Dasyproctina* und andern seiner Unterfamilien der *Hystriciden* nennt Waterhouse (a. a. O.) namentlich die aus Platten gebildeten, wurzellosen, nach vorn convergirenden, einem dreieckigen, vorn zugespitzten Gaumentheil inserirten Backenzähne, die kurzen Schneidezähne, eine auf der Aussenfläche des Unterkiefers bemerkbare, dem ersten Backenzahn gegenüber beginnende und hinten zum Gelenkfortsatz aufsteigende, ihnen eigenthümliche Leiste, so wie die weit nach hinten, über die *processus condyloidei* hinausragenden, unter dem Zahntheil des Kiefers bleibenden, unten mit einem gekrümmten Rande versehenen Unterkieferwinkel und den Mangel der Schlüsselbeine. Der genauere Vergleich der Schädel der Gattung *Cavia* und *Hydrochoerus* zeigte mir indessen, dass, mit Ausnahme der Backenzähne, bei den *Cavina* und *Dasyproctina* die von Waterhouse angegebenen craniologischen Abweichungen keineswegs so scharf und gesondert hervortreten, wie dies der genannte, ausgezeichnete englische Naturforscher angiebt. Die von ihm den *Cavina* als eine Eigenthümlichkeit zugeschriebene Leiste finde ich allerdings bei ihnen stark entwickelt. Sie ist indessen auch bei *Coelogenys*, nur viel schwächer und mehr als Andeutung vorhanden; ja genau genommen findet sich eine der genannten functionell entsprechende, nur mehr nach unten geschobene und nach oben nicht zu den Gelenkfortsätzen, sondern nach unten auf die Kieferwinkel fortgesetzte Leiste bei *Myopotamus* und eine der der *Cavina* noch ähnlichere zum Gelenkfortsatz hinaufsteigende, nur kürzere, bei *Ctenodactylus*. Selbst bei *Erethizon* und *Cercolabes* ist der obere (Gelenktheil) der fraglichen Leiste vorhanden, ebenso bei *Lagidium* und *Ctenomys*, ja selbst, freilich nur höchst rudimentär, bei *Petromys* und *Octodon* angedeutet[1]). Die hintern Unterkieferwinkel, in deren Bildung übrigens die *Cavina* unter sich

---

1) Die erwähnte, überhaupt nur für die Muskelinsertion bestimmte, also physiologisch wenig bedeutende, Leiste, (Kamm) des Unterkiefers von *Myopotamus* darf nicht blos deshalb, weil auch bei *Ctenodactylus* eine solche vorkommt, für einen Anklang an die *Cavini* erklärt werden, sondern möchte um so mehr als solcher gelten, da die fragliche Leiste von *Hydrochoerus* nach hinten auch einen freilich sehr niedrigen und stumpfen Schenkel gegen die Kieferwinkel ausschickt.

zum Theil bedeutend abweichen[1]) sind unten zwar meist, zuweilen aber auch, wie bei *Paca*, kaum mehr zugerundet, oder fast gerade, wie bei *Dasyprocta*. Sie ragen übrigens bei manchen *Cavini*, namentlich *Hydrochoerus*, nur wenig mehr nach hinten über den *processus condyloideus* hinaus als beim *Paca*. Der Mangel der Schlüsselbeine findet sich nicht blos bei den *Cavini*, sondern auch bei den *Dasyproctini*. Die *Dasyproctini* und *Cavini* weichen freilich durch den Bau der Backenzähne und ihre Stellung, so wie die dreieckige Gestalt des hintern, zwischen ihnen befindlichen Theiles des Gaumens bedeutend von einander ab. Wenn man aber weiss, dass in der Familie der *Myoïden* und *Spalacoïden* wurzellose, aus Schmelzprismen (ziemlich ähnlich denen der *Cavini*) zusammengesetzte Zähne, nebst echten Wurzelzähnen mit höckrigen oder schmelzfaltigen Kronen, denen der *Dasyproctini* mehr oder weniger vergleichbar, vorkommen, so möchte der Bau der Backenzähne allein kaum ein zur Familien-Trennung hinreichendes Unterscheidungskennzeichen abgeben. Dasselbe lässt sich von der Stellung der Backenzähne und der Gestalt des Gaumens behaupten. Den hauptsächlichsten Stützpunct einer solchen Annahme bieten die *Hystrichoïden* und besonders die *Spalacopodoïden* (*Psammoryctinen s. Orycterina* Wagner). Bei den *Philogaeen* (*Hystrix*) unter den *Hystrichoïden* ist der Gaumen zwischen den Backenzähnen viereckig und diese stehen in parallelen Reihen, während bei den *Philodendren*, besonders bei *Erethizon*, der Gaumen sehr merklich verengt (fast dreieckig) ist und die Backenzähne nach vorn convergiren. Unter den *Spalacopodoïden* bemerkt man noch deutlicher alle Uebergänge von einem zwischen den parallel in Reihen stehenden Backenzähnen länglich-viereckigen (*Loncheres*, *Petromys*, *Habrocomus*) Gaumen an durch *Spalacopus*, *Ctenomys*, *Ctenodactylus*, *Octodon* u. s. w. hindurch bis zu den vorn spitzdreieckigen, aussen von stark convergirenden Backenzähnen begrenzten der Gattung *Myopotamus*. — Da demnach mit Ausnahme des aus obigen Gründen unzulässigen Verhaltens der Backenzähne und der Gaumengestalt kein palpabeles craniologisches, oder sonstiges osteologisches Kennzeichen die von Waterhouse und Andern ausgesprochene scharfe Trennung der *Cavini* und *Dasyproctini* zu rechtfertigen vermag, und es auch mir, trotz wiederholter Forschungen, nicht gelang ein solches aufzufinden, so kann ich nur mit Illiger und seinen Nachfolgern, namentlich unter Andern auch dem trefflichen A. Wagner und Burmeister die *Subungulaten* nach Maassgabe ihrer so sehr übereinstimmenden äussern Merkmale für eine wohl begründete Familie erklären, während die Waterhouse'schen *Cavini* und *Dasyproctini* als Unterabtheilungen (Unterfamilien) derselben allerdings Beachtung verdienen. Man wird um so mehr in dieser Ansicht bestärkt und auf den Gesammtbau zur Unterscheidung der Familien hingewiesen, da die im Betreff desselben sehr abweichenden *Hystrichoïden* den

1) Bei der Gattung *Cavia* entspringen z.B. die mehr oder weniger scharf zugespitzten Winkel aus der äussern Kieferwand, wie bei allen echten *Hystriciden*, während sie bei *Hydrochoerus*, wie bei den *Myoiden*, (!) ihren Ursprung aus dem ganzen untern Kieferrande nehmen und in eine breitere, höhere, stumpf-zugerundete, platte, kürzere Spitze enden, die weniger nach hinten als bei den meisten *Cavien* sich erstreckt.

Hemionychoïden (*Subungulaten*) osteologisch nahe kommen. Auch bestehen zwischen ihnen und den *Spalacopodoïden* und *Chinchillaïden* innige osteologische Verwandtschaftsverhältnisse. Ueberhaupt lassen sich, (siehe oben) die einzelnen Gruppen des *Hystricinen-Typus* kaum immer durch ganz scharfe, wichtigere osteologische Kennzeichen sondern, und bieten so weit meine Erfahrungen reichen, ohne stetige Berücksichtigung des Gesammtbaues keine gnügende Kennzeichen zur Trennung in Familien.

§. 3.

Craniologische Charakteristik und Verwandtschaften der Halbhufer

Taf. X. Fig. 1—8. *Dasyprocta Aguti.*

Die der der *Hystrichoïden* sehr ähnliche, mässig grosse, etwa umgekehrt etwas länglich-herzförmige Hirnkapsel ist zwischen den Jochfortsätzen des Schläfenbeins am breitesten, hinten aber mehr oder minder verschmälert und gleichzeitig an den Seiten durch mehr oder minder tiefe, ziemlich breite, oben und hinten meist durch oft ziemlich ansehnliche Knochenkämme oder Leisten begrenzte Schläfengruben eingedrückt. Der vordere Saum der Hinterhauptsschuppe tritt im Gegensatz zu den *Hystrichoïden* beträchtlich flächenartig auf die Oberseite des Schädels, und zeigt sich dadurch mehr dem der *Psammoryctinen* (*Spalacopodoïden*) und *Chinchillaïden* ähnlich. Die vorn und hinten fast gleich breiten, meist eine ansehnliche Breite bietenden Stirnbeine besitzen einen ansehnlichen Augenbraunbogen und eine unter ihm liegende, tiefe, halbmondförmige Augengrube. Der Augenbraunbogen sendet meist (*Dasyprocta*, *Coelogenys*, *Hydrochoerus*) hinten einen Fortsatz aus, der sich stets mit einem aus dem obern Winkel der Schläfenschuppe hervortretenden, kleinen Fortsatze vereint; ein Verhältniss, das auch bei manchen *Hystrichoïden* (*Erethizon*) angedeutet ist. Der vordere Saum der Schläfenbeinschuppen besitzt meist keinen perpendiculären Längskamm und bietet dadurch eine ziemlich palpabele Abweichung von den *Hystrichoïden*, die indessen nicht ganz durchgreift, da *Coelogenys* die fragliche Leiste ziemlich deutlich zeigt und *Hydrochoerus* eine Art Rudiment davon bietet. Die Zwischenscheitelbeine verschmelzen sehr früh. Das im Verhältniss beträchtliche, obere Ende der Thränenbeine ragt als ansehnliche, etwa die Hälfte der vordern Augenhöhlenwand bildende, den neben ihn liegenden schmälern, oft nur randartigen Theil der obern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze an Breite weit, mindestens um das doppelte, meist noch vielmehr, übertreffende, drei- oder viereckige Fläche in einem solchen Grade nach oben wie bei sehr wenigen andern Nagern (z. B. *Ctenodactylus*, *Ctenomys*, *Lagidium*). Das untere plattenförmige Ende tritt

1) Schädel dieser Familie sind ausser bei D'Alton (*Skelete der Nagethiere Abth. I. Taf. V.* (*Cavia Paca*) *Taf. VIII.* a. b. c. (*Hydrochoerus capybara cranium*) und m n. (*Cavia Cobaya cranium*), ferner *Abth. II. Taf. I.* (*Hydrochoerus, Skelet*) *Taf. II.* (*Dasyprocta Auguti, Skelet*) so wie *Ta. IV.* (*Cavia Apera, Skelet*) dargestellt bei Waterhouse *Hist. of Mammal. II. Pl. 4* und 10 und von Rymer Jones in Todd's *Cyclop. Rodentia.*

nur ein wenig, meist gar nicht, vor der genannten Wurzel nach vorn vor. Der nur am obern Ende, in der obern Hälfte (*Hydrochoerus*) geschlossene Thränenkanal verläuft jederseits als gerade, perpendiculäre oder horizontale, kürzere (*Coelogenys*) oder längere, meist etwas schräge Rinne nach vorn und mündet über dem Grunde der obern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze in die Nasenhöhle. Die äussere Fläche der sehr verschieden gebildeten, namentlich höheren, oft sehr hohen, und dann kürzern (*Coelogenys*, *Hydrochoerus*), oder niedrigern und dann längern (*Cavia*, *Dasyprocta*) Jochbeine ist eben und springt weder auf dem obern Rande, noch auf dem untern in einen Winkel oder Fortsatz vor. Die Unteraugenhöhlenlöcher sind unten breiter als hoch, und dann dreieckig (*Coelogenys*, *Hydrochoerus*), oft dagegen (*Cavia*, *Coelogenys*) niedrig, indem sie sich bei den beiden letztgenannten Gattungen stark zur Seite und nach hinten ausdehnen und eine fast nierenförmige Gestalt annehmen. — Die *foramina incisiva* sind zwar meist kurz, zuweilen aber auch ziemlich lang (*Hydrochoerus*). Sie werden entweder fast nur, oder nur vom Zwischenkiefer gebildet und stehen dann den Schneidezähnen näher als den Backenzähnen (*Dasyproctini*), oder sie werden ziemlich zu gleichen Theilen von den Zwischen- und Oberkiefern zusammengesetzt und finden sich dann stets etwas näher oder sehr nah (*Hydrochoerus*) den Backenzähnen. Das letztere gilt namentlich von den *Cavini*. — Die am untern Rande zugerundeten oder mehr geradrandigen hintern Unterkieferwinkel enden entweder in eine kürzere, breitere, stumpfere mehr oder weniger zugerundete (*Coelogenys*, *Hydrochoerus*, *Taf. X. Fig.* 9) oder in eine schärfere, kürzere oder längere, von den Seiten mehr oder minder zusammengedrückte, mehr oder weniger gerade (*Cavia*, *Dolichotis*, *Dasyprocta*) Spitze. Die Gelenkfortsätze erscheinen stets niedrig und die Kronenfortsätze meist zwar als kurzes Spitzchen (*Hydrochoerus*, *Coelogenys*, *Dasyprocta*, *Dolichotis*) werden aber auch zuweilen nur theilweis durch eine vom Gelenkfortsatz gegen die Alveole abgehende, sehr niedrige Leiste[1]) ersetzt, so bei *Cavia*. Die Zahl der Backenzähne ist constant $^{44}/_{44}$. Sie bieten entweder schmelzfaltige Kronen und mehr oder weniger vollständige Wurzeln oder aber sie werden aus Blättern gebildet und besitzen dann keine abgesetzten Wurzeln. Der Körper ist mit dünnern und steifern, oft borstenähnlichen Haaren oder nicht selten blos mit letztern bekleidet. Die Obren sind kurz, bis mässig lang. Der Schwanz erscheint als kurzer, kahler Stummel, oder fehlt äusserlich ganz. Die mässig breiten Sohlen sind nackt. An den Vorderfüssen bemerkt man 4 – 5, an den Hinterfüssen gewöhnlich 3, selten 5 Zehen, die meist mit hufähnlichen Nägeln und zuweilen nur (*Cavia*) mit nur schwach gebogenen, aber nicht sichelförmig gekrümmten, hufähnlichen Krallen bewaffnet sind. Endlich deutet die merkwürdige, übereinstimmende Structur des Penis der *Subungulaten* auf ihren natürlichen Zusammenhang hin.

Die Halbhufer lassen sich trotz ihrer grossen, allgemeinen craniologischen Aehnlichkeit mit den *Hystrichoïden*, die sich auch durch ähnliche, glattflächige, unten fortsatzlose

1) Genau genommen ist freilich diese Leiste dieselbe, die bei andern Gattungen den Kronenfortsatz mit dem Gelenkfortsatz verbindet.

Jochbeine, und ähnliche *foramina incisiva*, so wie theilweis durch die Bildung der Backenzähne ausspricht, leicht durch mehrere Merkmale davon unterscheiden. Bei den *Hystrichoïden* ist namentlich die obere Wurzel der Oberkieferjochfortsätze von vorn nach hinten comprimirt, nicht, wie bei den *Subungulaten*, mit Ausnahme von *Dasyprocta*, von aussen nach innen. Sie erscheint auch stets breiter (nicht schmäler) als das obere, hinter ihr liegende Ende des Thränenbeins. Das obere Thränenbeinende ist überhaupt im Gegensatz zu den *Subungulaten*, mit Ausnahme von *Hystrix*, weit kleiner und schmäler. Der Thränenkanal der *Hystrichoïden* ist nicht bloss oben, sondern auch unten ganz geschlossen. Die meist perpendiculären Unteraugenhöhlenlöcher der *Hystrichoïden* wenden sich, mit Ausnahme von *Hystrix*, nicht mit der Aussenhälfte nach hinten, und öffnen sich vorn stets vor dem vordern Stirnbeinrande, nicht (meist weit) hinter demselben, wie bei allen *Subungulaten*. Die Unterkieferwinkel der *Hystrichoïden* enden entweder rechtwinklig (*Hystrix*); ragen also nur wenig nach hinten über den Gelenkfortsatz, oder sie laufen in eine von oben nach unten zusammengedrückte (*Erethizon*, *Cercolabes*), nicht aber wie bei den *Subungulaten*, seitlich comprimirte, stumpfere, breitere oder schmälere, schärfere Spitze aus. Die *Hystrichoïden* weichen dann äusserlich durch die theilweis oder grösstentheils aus Stacheln bestehenden Körperbedeckung, die breiten Sohlen, die stets mit gekrümmten Krallen bewaffneten Zehen und den stets behaarten oder mit Stacheln besetzten, entwikkelten, oft sogar langen, windenden und greifenden Schwanz ab.

Viel schwieriger als von den *Hystrichoïden* lassen sich die *Subungulaten* von den *Spalacopodoïden* (*Psammoryctinen*) unterscheiden. Als das einzige durchgreifende Merkmal tritt bei den Letztern das in seiner untern Hälfte stets der Länge nach breit gefurchte, am untern Rande in einen Winkel oder Fortsatz vorgezogene Jochbein auf. Als mehr oder weniger namhafte Hülfsmerkmale zur Unterscheidung der *Spalacopodoïden* lassen sich ihre in der Regel (d. h. selbst bei alten Individien) gesonderten Zwischenscheitelbeine, ihre meist (*Capromys* ausgenommen) vor oder gegenüber, wenigstens kaum hinter, dem vordern Rande der Stirnbeine und obern Rande der Nasenbeine nach vorn geöffneten, meist so hohen als breiten oder etwas höhern, gewöhnlich perpendiculären, niemals wie bei *Cavia* und *Coelogenys* der Quere nach nierenförmigen, Unteraugenhöhlenöffnungen, ferner das hinten, besonders in der Mitte, niedrigere Hinterhaupt, und die kleinern, oft nur $^1/_2$ oder weniger der Grösse der Unteraugenhöhlenöffnungen betragenden, bei den *Subungulaten*, mit Ausnahme von *Cavia*, stets über die Hälfte der Unteraugenhöhlenöffnungen betragenden Nasenöffnungen betrachten. Als osteologische Hauptabweichung sind endlich die bei den *Spalacopodoïden* stets vorhandenen Schlüsselbeine zu erwähnen. In Bezug auf den äussern Bau stehen die *Spalacopodoïden* im Ganzen den *Subungulaten*, namentlich der Gattung *Cavia*, näher als die andern *Hystricinen*-Familien. Hinsichtlich der Behaarung bieten freilich die *Spalacopodoïden* ein so verschiedenes Verhalten, dass daraus kein durchgreifendes unterscheidendes Merkmal hergeleitet werden kann. Bei keiner der bis jetzt bekannten *Spalacopodoïden* fehlt übrigens der äussere Schwanz ganz und ist immer behaart. Die Zehen

(4 — 5) der *Spalacopodoïden* sind übrigens stets mit wahren, gebogenen Krallnägeln bewaffnet.

Obgleich die *Chinchillaïden* schon im äussern Körperbau, namentlich durch die stark entwickelten, grossen, zuweilen ziemlich langen (*Lagidium*) Ohren, die verlängerten Hinterfüsse, die sämmtlich mit Krallnägeln bewaffneten Zehen, die mit zarten Flaumhaaren ausgestattete Körperbehaarung, so wie den buschigen Schwanz sich von den *Halbhufern* untercheiden, so hält es auch bei ihnen schwer, einige durchgreifendere craniologische Kennzeichen zu finden. Worin diese bestehen wurde schon oben bei der Erläuterung der craniologischen Verwandtschaften der *Chinchillaïden* (§ 5) näher angegeben. Erwägt man nun die nahe craniologische Verwandtschaft der fraglichen Gruppe mit den *Subungulaten*, so ergiebt sich, dass sie hierin nur wenig sich unterscheiden. Die äussern Kennzeichen und die *Schlüsselbeine*, die bei den *Chinchillaïden* vollständig sind, dürften daher bis jetzt die Hauptcharaktere liefern, woraus dann abermals hervorgeht, dass die Craniologie an und für sich nicht ausreiche, um wahrhaft natürliche Abtheilungen zu bilden, wozu offenbar die *Chinchillaïden* gehören.

Man hat, besonders nach Maassgabe der hochbeinigen, mit einem einigermaassen hasenartigen, eine gespaltene Oberlippe, aber nur kurze, gerundete Ohren bietenden Kopfe und einem gestreckteru Körper versehenen *Agutis*, schon früher die *Subungulaten* als in manchen Beziehungen hasenähnliche Formen betrachtet. Abgesehen davon, dass sie durch ihre Nagelbildung und die schwach behaarten Zehen, so wie durch die Art des Verhaltens des rudimentären Schwanzes und der steifern Haare von den echten Hasen bedeutend abweichen, besonders wenn man die kurzbeinigen, steif- und spärlicher behaarten, plumpern *Paca's* und *Capibara's*, wovon die letztern, wie die *Cavien*, nicht einmal eine gespaltene Oberlippe besitzen, in den Kreis der Untersuchungen zieht. Es lassen sich freilich einerseits die kurzohrigen, ungeschwänzten *Lagomys* mit den *Cavien*, dann andererseits *Dasyprocta* und namentlich *Dolichotis* in formeller Beziehung mit den Hasen vergleichen. *Dolichotis* möchte ihnen, abgesehen von der unten nur vor den Zähnen winklig ausgeschweiften Oberlippe, den unten kahlen Zehen und Tarsen, und dem zwar hasenähnlichen, aber nur am Grunde behaarten, am Ende kahlen Schwanze am nächsten kommen. Der Schädel der Halbhufer bietet indessen genau genommen, keine allgemeine, durchgreifende Beziehungen zu den Hasen. Die, wie eben erwähnt, in exomorphischer Hinsicht aus der Zahl der *Hemionychoïden* am meisten hasenähnlichen *Dolichotis* treten übrigens craniologisch nach Waterhouse (*Mamm. II. p.* 157) durch die kurze, tiefe und gebogene Hirnkapsel des Schädels, den sehr entwickelten Gesichtstheil desselben, die breiten, convexen Nasenbeine, die ansehnlichen, mit einem starken Orbitalbogen versehenen Augenhöhlen und den sehr kurzen Gaumen der Gattung *Lepus* gleichfalls näher als die andern *Cavinen*. Die im Habitus ebenfalls sehr hasenähnlichen *Dasyprocten*, nähern sich ausserdem nach meinen Untersuchungen durch die gestreckte Schädelform, die nach hinten und unten gesenkte Hirnkapsel, den scharfen, hintern Augenbraunbogenfortsatz und die parallelen Reihen der

Backenzähne den *Hasen*, weichen aber durch die dem *Typus* der *Hystricinen* zukommenden Eigenthümlichkeiten (Bildung der Oberkieferjochfortsätze und Unteraugenhöhlenlöcher, so wie der hintern Unterkieferwinkel) ferner durch die nicht durchbrochenen Wangentheile, den zwischen den vordern Backenzähnen geschlossenen Gaumen, die den Schneidezähnen genäherten, kurzen, nicht sonderlich breiten *foramina incisiva* und durch die mit Wurzeln und schmelzfaltigen Kronen versehenen Backenzähne namhaft ab. Was die weniger, im Habitus, wohl aber hinsichtlich des Baues der Backenzähne, hasenartigen *Subungulaten* betrifft, so erinnern die hintern Unterkieferwinkel von *Coelogenys* nicht blos durch ihre Gestalt, sondern auch durch ihren von dem aller andern bekannten *Hystrichomorphen* abweichenden Ursprung deutlich an die Hasen. Die die *processus coronoidei* vertretende Leiste der Gattungen *Cavia* und *Dolichotis* entspricht offenbar einer ähnlichen, nur weniger nach vorn ausgedehnten, von *Lepus*. — Uebrigens erscheint merkwürdig genug der Schädel des plumpen, äusserlich weniger hasenähnlichen *Capybara* in mancher Hinsicht hasenähnlicher als der des *Paca* und der *Cavien*, welche letztere also mehr zu den *Spalacopodoïden* als zu den *Hasen* hinneigen, wiewohl die *Cavini* wegen des tiefer ausgeschnittenen Gaumens, der längern, den Backenzähnen nähern *foramina incisiva* und der blättrigen Structur der gleichfalls wurzellosen Backenzähne den letztern näher kommen[1]), während die *Dasyprocten* und *Paka's* im Betreff der parallelen Stellung der Backenzähne an die Hasen erinnern.

Die *Castoroïden* als Glieder eines dem der *Hystrichomorphen* fremdern Typus können mit den *Hemionychoïden* (*Subungulaten*) in keinem sonderlichen innigern, verwandtschaftlichen, craniologischen Zusammenhange stehen. Am nächsten möchten ihnen noch aus der Zahl der *Subungulaten* die Gattungen *Dasyprocta* und *Coelogenys* kommen. Abgesehen von den allgemeinen *Arvicolenähnlichkeiten* des *Typus* der *Hystricinen* (Bildung der Schädelbasis und des Unterkiefers) bieten wenigstens diese Gattungen nicht blos durch die allgemeine Schädelform, und den Bau der Backenzähne, sondern *Dasyprocta* noch besonders durch die specielle Form der stark nach hinten verlängerten Flügelbeine, nebst den zur Verästelung sich neigenden Muscheln, aus der Zahl der *Subungulaten* die meiste, wiewohl immerhin nur geringe, Aehnlichkeit mit dem Biber.

---

1) Waterhouse (*Hist. of Mamm. II. p.* 156) findet zwar die *Cavien* in Betreff des hinten unvollständigen Gaumens, der einen Theil der Keilbeine unbedeckt lässt, ebenso wegen der schmalen Keilbeinkörper und der kleinen Hirnhöhle ganz besonders hasenähnlich. Es zeigen indessen auch andere *Hystricinen* ein ähnliches Verhalten Ich möchte daher den genannten Merkmalen keine allzugrosse Bedeutung beilegen. — Der kurze gebogene Hirnkasten, der entwickelte Gesichtstheil des Schädels, die grossen gewölbten Nasenknochen, die starken, gespaltenen Orbitalbögen und der sehr kurze, knöcherne Gaumen von *Dolichotis* verrathen dagegen offenbar, wie Waterhouse mit Recht bemerkt, namhafte Uebereinstimmungen mit *Lepus*.

§. 4.

Classification der *Halbhufer*.

Die *Subungulaten* oder formgemässer präzisirt die *Hemionychoïden* zerfallen in die Unterfamilien *Dasyproctini* und *Cavini*, woran ich nur folgende Charaktere auffinden konnte.

Subfamilia I. Dasyproctini.

Subfam. *Dasyproctina* Waterh. Fam. *Dasyproctidae al.*

Fossae pterygoideae parum profundae, facie externa satis apertae. Processus pterygoidei interni ossium palatinorum partem posteriorem altitudine superantes. Pars palatina inter molares obvia quadrata vel oblongo-quadrata, parte anteriore ejus posteriore haud angustiore. Foramina incisiva in aperturam subcordiformem conniventia, ab ossibus intermaxillaribus tantum formata, dentibus incisivis magis quam molaribus approximata. Crista e condylorum mandibulae facie externa sub molaribus antrorsum tendens parum evoluta (*Coelogenys*) vel vix indicata (*Dasyprocta*). Canalis inframaxillaris apertura superior in processus condyloidei partis basalis facie interna conspicua. Molares radicati vel semiradicati, in series parallelas dispositi, coronis substantiae vitreae plicis munitis instructi. — Labrum fissum. Pedes digitis 5 — 3 vel 5 — 5.

Genera *Dasyprocta* et *Coelogenys*.

Subfamilia II. Cavini.

Fam. *Cavidae alior. Caviina* Waterh.

Fossae pterygoideae plus minusve profundae et clausae, infundibuliformes. Processus pterygoidei interni ossa palatina haud vel vix superantes. Pars palatina inter molares obvia triangularis, parte anteriore acutissima, posteriore multo latiore. Foramina incisiva oblongo-linearia, ab ossibus incisis et maxillis formata, magis dentibus molaribus quam incisivis approximata. Crista e condylorum mandibulae facie externa orta, sub molarium alveolis progrediens, nec non fossa supra hancce cristam conspicua admodum evolutae. Canalis inframaxillaris apertura superior sub molari ultimo observanda, Molares eradicati, e lamellis compositi, postice divergentes, antice convergentes. Labium superius integrum. Antipedes tetradactyli, postici tridactyli.

Sectio A. *Philogaei.*

Palatum postice profunde trianguli forma excisum. Ossa zygomatica cum arcu zygomatico humilia. Foramina infraorbitalia reniformia. Mandibulae anguli e pariete laterali originem ducentes. Digiti liberi. Formae terrestres.

Genera *Cavia* et *Dolichotis*.

Sectio B. *Hydrobii.*

Palatum postice in medio truncatum, haud excisum. Ossa zygomatica cum arcu zygomatico altissima. Foramina infraorbitalia triangularia. Mandibulae anguli e toto margine inferiore mandibulae originem ducentes. Digiti membranis natatoriis brevibus conjuncti. Formae amphibiae.

Genus *Hydrochoerus.*

§. 5.

Beziehungen der Unterfamilien der Halbhufer und ihrer Gattungen zu einander.

So gut sich auch, wie aus der eben gelieferten Charakteristik der beiden vorstehenden Unterfamilien erhellt, dieselben von einander abgrenzen lassen, so nahe sind übrigens die Beziehungen, in welchen alle einzelne Gattungen derselben zu einander stehen. Es scheint daher, obgleich schon oben darauf bezügliche Andeutungen gemacht wurden, nicht überflüssig einige nähere, desfallsige Beweise beizubringen, um die craniologische Familieneinheit der Halbhufer in ein noch helleres Licht zu setzen.

Cavia kommt mit *Coelogenys* durch die im Verhältniss zu *Dasyprocta* schmälere, convexere Stirn und die queren, nierenförmigen Unteraugenhöhlenlöcher überein. Durch die genannten Uebereinstimmungen weicht übrigens *Cavia* nicht blos von *Dasyprocta*, sondern sogar von *Hydrochoerus* ab. — Durch die niedrigen Jochbögen, namentlich die eine geringe Höhe bietenden Jochbeine, ebenso wie durch die zugespitzten, hintern Unterkieferwinkel, stimmt *Cavia* mit *Dasyprocta*. Durch die Gestalt der Hirnkapsel kommen *Cavia, Dasyprocta* und *Coelogenys* mehr unter einander als mit *Hydrochoerus* überein. — *Dasyprocta* ähnelt *Hydrochoerus* durch die Gestalt des von oben betrachteten Schädels im Allgemeinen, ferner durch das Vorhandensein von kleinen *processus coronoidei*, ganz besonders aber durch die Bildung der Unteraugenhöhlenöffnungen. — *Coelogenys* und *Hydrochoerus* stimmen durch die höhern, breitern Jochbögen, das sehr hohe Jochbein und die Gestalt der bei beiden mit einem kleinen Kronenfortsatz versehenen Unterkiefer überein.

Die Gattungen *Cavia* und *Dolichotis* einerseits, so wie *Dasyprocta* andererseits sind craniologisch als normale, typische Formen anzusehen. Es lassen sich dagegen, die Gattungen *Hydrochoerus* einerseits und *Coelogenys* andererseits als in craniologischer Hinsicht anomale Gestalten betrachten, ähnlich wie wir dies bereits bei den *Spalacoïden* und *Dipodoïden* in Bezug auf die Gattungen *Spalax*, *Myospalax*, *Pedetes* u. s. w. sahen.

Hydrochoerus weicht durch die abgeplattete Oberseite des Schädels, den wulstig vortretenden Hinterhaupts- und Keilbeinkörper, die ungemein langen, sichelförmigen (nebst der platten Oberseite des Schädels an *Myopotamus* erinnernden) Zitzenfortsätze des Hinterhaupts, den hinten in der Mitte nicht ausgeschweiften, sondern gerad abgestutzten

Gaumen, der jederseits neben der Alveole einen dreieckigen Eindruck und einen sich mit dem innern Keilbeinflügel vereinenden Fortsatz absendet, ferner durch die länglichen, beträchtlichen *foramina incisiva*, die ganz geschlossene, tiefe, trichterförmige Flügelgrube, die einen eigenen, ansehnlichen Fortsatz an das hintere Ende der Oberkieferalveolen absendenden Jochfortsätze des Schläfenbeins, die hinten, besonders aber in der Mitte hohen Jochbögen, die sehr hohen, kurzen Jochbeine, die vorn ganz horizontale, von oben nach unten zusammengedrückte untere Wurzel der Oberkieferjochfortsätze, die dreieckigen Unteraugenhöhlenlöcher und endlich die gegen die bei dem *Hystricinentypus* statt findende Regel aus dem ganzen untern Rande, nicht blos aus der Seitenwand, entspringenden, unten stark zugerundeten, in eine kurze Spitze auslaufenden, sehr ansehnlichen hintern Winkel (Taf. X. Fig. 9) von den normalen *Cavini* ab. Man kann daher *Hydrochoerus* allerdings als besondere Sektion der *Cavini* betrachten, wie *Pedetes* unter den *Dipodoïden*, um so mehr, da er als Repräsentant der Schwimmer unter den *Subungulaten* auftritt. Bemerkenswerth ist übrigens noch wie erwähnt, dass der Schädel von *Hydrochoerus* auf ähnliche Weise als anomale Form unter den Halbhufern in mehrfacher Beziehung auftritt wie der von *Pedetes* unter den *Dipodoïden*, der von *Sminthus* unter den *Myoïden*, der von *Spalax* und *Myospalax* unter den *Spalacoïden*, und endlich der von *Ctenodactylus* unter den *Spalacopodoïden*, ohne dass, wegen des *ubi plurima nitent*, die fraglichen Gattungen auf einen andern Platz im System Anspruch machen könnten.

Coelogenys, obgleich nach Maassgabe der Gestalt des Gaumens und der Structur der Backenzähne zu den *Dasyproctini* gehörig, bietet mehrere Abweichungen. Der von oben gesehene Schädel ähnelt, mit Ausnahme des mehr zusammengedrückten Hinterhaupts, mehr dem der *Cavien* als dem der *Dasyprocten*. Die Unteraugenhöhlenlöcher kommen ganz entschieden, wie bereits bemerkt, mit denen der *Cavien* in gestaltlicher Hinsicht überein. Dass die mit sehr hohen Jochbeinen ausgestatteten Jochbögen (mit Ausnahme der von hinten nach vorn abgeplatteten untern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze), dann die hintern Unterkieferwinkel, mit Ausnahme ihres Ursprunges, denen von *Hydrochoerus*, nicht aber denen von *Cavia* oder *Dasyprocta* in Bezug auf ihre Gestalt ähneln, wurde ebenfalls bemerkt. *Coelogenys* bietet aber ausserdem nachstehende Eigenthümlichkeiten, welche die Anomalie seiner Schädelform ganz besonders bedingen. Der Gaumen ist zwischen den Backenzähnen sehr schmal (wie bei vielen *Spalacopodoïden*) erscheint aber vor den Backenzähnen noch schmäler, da er jederseits von einer tiefen Grube eingedrückt ist, die innen von einem Längskamm begrenzt wird. Die *foramina incisiva* liegen in einer birnförmigen Grube, die an jeder Seite von einer gebogenen Leiste begrenzt wird, die nach hinten an die eben genannten Längskämme des Vordergaumens stösst, nach vorn aber allmälig verläuft. Die untern Wurzeln der Oberkieferjochfortsätze bilden sehr ansehnliche, hohe, rhomboidale Platten, welche innen von einer sehr beträchtlichen, fast bohnenförmigen, vorn weitern, mit der erwähnten Grube des vordern Gaumentheils verschmelzenden Vertiefung ausgehöhlt sind, die sich nach unten öffnet und zur Aufnahme von Backentaschen dient. Die

obere, innere Fläche der beschriebenen, so merkwürdigen Wurzeln sendet gegen das Unteraugenhöhlenloch eine Leiste ab, die einen Halbkanal zum Durchgang des *nervus infraorbitalis* begrenzt. Der Jochbogen, dessen grössere Masse (gegen $^2/_3$) von den Oberkieferjochfortsätzen, besonders der untern Wurzel derselben gebildet wird, ist höher als bei irgend einem andern Nager und überdies bei ältern Thieren auf dem untern Saume mit Falten und dazwischen liegenden Vertiefungen versehen, während er bei den jüngern Schädeln glatt nnd eben ist.

CAPITEL XIV.

Der Schädeltypus der Hasen (Subordo Lagomorphi).

Taf. XI. Fig. 11 — 12. (*Lagomys alpinus.*)

§. 1.

Allgemeine Bemerkungen.

Der Typus der Hasen bekundet nicht nur durch seine äussere, allbekannte, Gesammtform seine Eigenthümlichkeit, sondern lässt sich auch craniologisch sehr gut charakterisiren und, wie bereits oben angedeutet, als eine der Grundformen der grossen Ordnung der Nager ansehen[1]).

Die Hirnkapsel, namentlich der hinter den Jochfortsätzen des Schläfenbeins befindliche Theil derselben ist stets länger und oft (*Lepus*) mehr nach hinten und unten gesenkt als bei den andern Nagern. Die Stirnbeine sind entweder mit einem starken Augenbraunbogen versehen uud breiter (*Lepus*) oder nur schmal (*Lagomys*). Die winzigen Zwischenscheitelbeine verschmelzen sehr früh. Die untern Flügelfortsätze des Keilbeins erreichen die *bullae* bei weitem nicht. Der zwischen den Backenzähnen befindliche knöcherne Gaumen bietet eine so geringe Breite, dass man ihn als schmale, quere, ziemlich viereckige Brücke zwischen dem zweiten, dritten und vierten (*Lepus*), oder gar nur zwischen dem dritten und vierten Backenzahn (*Lagomys*) wahrnimmt. Seiner so geringen Länge ungeachtet kann man daran einen hintern, sehr schmalen, vom Gaumenbeine gebildeten Saum oder Rand, von dem vordern grössern Gaumentheil der Oberkiefer unterscheiden. Die herzförmigen, oder länglich-herzförmigen *foramina incisiva* erreichen bei den Hasen in Bezug auf Volum den höchsten Grad der Entwickelung, indem sie sich zwischen die vordern Backenzähne einschieben, wodurch der Gaumen auch vorn sehr tief ausgeschweift erscheint. Die queren, oder eirund-länglichen *foramina carotico-jugularia* zeigen eine beträchtliche Grösse. Die *foramina optica* treten zu einer einzigen, centralen Oeffnung zusammen

---

1) Abbildungen von Schädeln bei D'Alton *Skelete der Nageth. Abth. I. Taf. III.* (*Lepus timidus*) von *Lagomys* und *Lepus* bei Waterhouse *Hist. of Mammal. II. Pl. II.* (*Lagomys alpinus*, *Lepus timidus*).

*

unter der (fast wie bei den Vögeln) das vordere Keilbein als einfache, niedrige Platte erscheint. Die Jochfortsätze des Schläfenbeins mit den Gelenkgruben für den Unterkiefer stehen weit höher und weit mehr vor den Gehöröffnungen als bei den andern Nagern. Die Jochbögen krümmen sich wenig nach aussen. Die ziemlich geraden und platten, länglichen Jochbeine, welche früh mit den Jochfortsätzen des Oberkiefers verschmelzen, bieten eine von Längsgruben eingedrückte äussere Fläche, reichen aber nicht bis zu den Thränenbeinen. Die mehr haken-, nicht plattenförmigen, niedrigen, einfachen Wurzeln der Jochfortsätze der Oberkiefer liegen der Nasenöffnung gegenüber. Die kleinen Unteraugenhöhlenöffnungen finden sich der Mitte oder dem untersten Winkel der Nasenöffnung gegenüber am Grunde des obern der genannten Fortsätze. Nach unten und zur Seite springen die Oberkieferjochfortsätze wie bei den *Sciurinen*, in einen höckerartigen Fortsatz vor. Die Thränenbeine liegen als dünne, meist sehr ansehnliche, länglich-viereckige Plättchen hinter der längern, obern Wurzel der Jochfortsätze der Oberkiefer, senden aber auch einen mehr oder weniger ansehnlichen Hakenfortsatz oder einen plattenartigen Theil nach oben. Die obere, oft spaltenförmige Oeffnung des Thränenkanals liegt nach vorn hinter der Mitte der obern Wurzel der Jochfortsätze der Oberkiefer. Die Muscheln zeigen eine starke Verästelung. Der Wangentheil der Oberkiefer ist entweder theilweis netzförmig durchbrochen (*Lepus*) oder von einer einfachen, dreieckigen, durch Haut verschlossenen Oeffnung (*Lagomys*) durchbohrt. Der Unterkiefer zeichnet sich durch den mehr oder weniger verlängerten, ziemlich geraden, unten oft (namentlich bei ältern Thieren) abgeplatteten Kinntheil, die durch ihre Höhe die Länge der Alveolarfortsätze überbietenden, dünnen, platten aufsteigenden Theile, die länglichen, sehr schmalen Gelenkfortsätze, die unter den Gelenkfortsätzen stehenden leistenförmigen oder als sehr kleine Höcker erscheinenden Kronenfortsätze und die aus dem ganzen untern Rande ihren Ursprung nehmenden, platten, perpendiculären, unten mit einem verdickten Rande versehenen, hinten und oben kurz- und hakenspitzigen, den Gelenkfortsatz nur wenig überragenden Winkelfortsätze aus. Die Schneidezähne sind stets längsgefurcht. Als besonderes Kennzeichen dienen die kleinen, hinter den obern Schneidezähnen befindlichen, accessorischen, furchenlosen Schneidezähnchen. Die wurzellosen Backenzähne ($^{66}/_{55}$ oder $^{55}/_{55}$) bestehen aus einer oder zwei, mehr oder weniger ganz dicht mit einander verbundenen Platten. Die Schlüsselbeine sind vollständig oder unvollständig. Die Haare der Schnautze setzen sich nach innen in den Mund hinein fort. Die Vorderfüsse sind fünfzehig, die längern Hinterfüsse vierzehig. Die Zehen und Sohlen werden stets von reichlichen Haaren bedeckt, die ihren Pfoten ein eigenes Ansehen geben. Die Ohren sind oft lang. Der Schwanz ist kurz oder fehlt äusserlich ganz. Der Körper ist mit weichen, reichlichen Haaren bekleidet. Der innen mit einer Spiralklappe versehene Blinddarm erscheint ansehnlicher als bei den andern Nagern. So entschieden auch die eigenthümliche Bildung des zwischen den Backenzähnen befindlichen Theiles des knöchernen Gaumens, die kleinen untern Augenhöhlenlöcher, die durchbrochenen Wangentheile der Oberkiefer im Verein mit mehrfachen exomorphischen Kennzeichen (gedoppelten

obern Schneidezähnen u. s. w.) und biologischen Eigenthümlichkeiten wohl geeignet sein möchten die jedermann bekannte Hasenform als einen eigenthümlichen Typus unter den Nagern, nicht blos als Familie, erscheinen zu lassen, so bieten die hasenartigen Nager doch auch Merkmale, wodurch sie zu den andern der angenommenen Nagethierabtheilungen hinneigen, ohne dass freilich die Eigenthümlichkeit ihres Typus dadurch beeinträchtigt würde.

Sie erinnern namentlich an die *Sciuroïden.* Es gilt dies hauptsächlich von der gestreckten Form des Schädels, der nach hinten von der Stirn an mehr oder weniger abgedachten Hirnkapsel, den unten auf der äussern Fläche der Länge nach eingedrückten, hinten in eine Spitze auslaufenden Jochbeinen, den kleinen Unteraugenhöhlenlöchern, dem neben oder hinter ihnen aus dem Jochfortsatze der Oberkiefer vortretenden Höcker, den bei *Lepus* (nicht bei *Lagomys*) ansehnlichen, breiten, scharfrandigen, hinten in einen Fortsatz endenden Augenbraunbögen, so wie endlich von dem hinsichtlich der allgemeinen Form, mit Ausnahme des Kinntheiles, des obern Endes des aufsteigenden Theiles und des perpendiculären Winkels, mehr *sciuriden-* und *murinen-* als *arvicolenartigen* Unterkiefer.

Als augenfälligere Aehnlichkeiten mit den *Arvicolen,* sind der hinten ausgerandete Gaumen, die namentlich bei *Lagomys* nach dem Typus der *Arvicolen* geformten und gestellten untern Flügelfortsätze des Keilbeins mit ihren Gruben, die stark vortretenden Alveolen der Oberkiefer, die im Vergleich mit denen der *Sciuroïden* bei den *Arvicolen* und *Myoïden* überhaupt grössern und den Backenzähnen genäherten *foramina incisiva*, die schmale Stirn von *Lagomys*, nebst den Unterkieferwinkeln im Vergleich zu *Mus* und die wurzellosen, aus Prismen gebildeten, also mehr *arvicolenartigen* Backenzähne anzusehen.

Die hasenartigen Nager neigen sich also durch eine ziemlich gleiche Zahl von Merkmalen fast eben so sehr zu den *Myoïden* wie zu den *Sciuroïden* hin. Fasst man indessen den Totaleindruck des Schädels ins Auge, so erscheint der *Lagoïden*-Schädel dem der Eichhörnchen, nach Maassgabe von *Lepus* im Allgemeinen ähnlicher als dem der *Myoïden*, während der von *Lagomys* (besonders bei einer oberflächlichen Ansicht von oben oder von der Seite) entschieden mehr den Eindrck eines *Myoïden*-Schädels macht.

Mit manchen anomalen Mäuseformen, so namentlich mit *Pedetes* unter den *Dipodoïden,* bieten die *Lagoïden*, wie bereits bei Gelegenheit der ausführlichen Erläuterung des Schädels der fraglichen Gattung näher auseinandergesetzt wurde, manche Berührungspuncte, die sich auch, wie bekannt, auf die äussere Gestalt, besonders des Kopfes ausdehnen.

Der Vergleich des Schädels der *Lagoïden* mit dem der *Castoroïden* zeigt, dass die beiden ebengenannten Gruppen total von einander abweichen. Nur die bei beiden kleinen, aber anders geformten Unteraugenhöhlenlöcher, die auch bei den *Hasen* etwas zerästeten Muscheln und der bei *Lepus*, wie bei *Castor*, verlängerte, aber anders gestaltete und gerichtete, äussere Gehörgang liessen sich gewissermaassen als Biberähnlichkeiten deuten.

Als Beziehungen der Hasen zu den *Hystrichoïden* kann man den hinten ausgeschweiften Gaumen, die sehr kurzen, horizontalen Theile der Gaumenbeine, nebst den grossen Drossel-Carotidenöffnungen, dann nach Maassgabe von *Lepus* und *Hystrix* den gestreckten, stark

gebogenen Schädel, nach Maassgabe von *Lagomys* aber die Gestalt der Flügelfortsätze und der von ihnen gebildeten Gruben namhaft machen. Die genannten *Hystrichoiden* Aehnlichkeiten der Hasen, sind aber keine ausschliesslichen, sondern finden sich auch bei manchen andern Nagern.

Die craniologischen Verwandtschaften, welche sich zwischen den *Lagoïden* einerseits, und den *Spalacopodoïden*, *Chinchillaïden*, und *Hemionychoïden* (*Subungulaten*) andererseits bisher wahrnehmen liessen, sind bereits oben bei den einzelnen Familien angegeben. Es bleibt nur noch übrig daran zu erinnern, dass die Hasen, namentlich die Gattung *Lepus*, durch den Total-Eindruck ihres Schädels bereits vielfach als die zu den Wiederkäuern hinneigende Nagerform angesehen wurden. Hermann (*Tabul. affinitat. p. III*) giebt sogar auf Schreber's Auctorität an, dass die Hasen wiederkäuen sollen (?). Nach Wagner (Schreb. *Supplem. IV.* 2. *S.* 71) deutet die Form des Hinterhaupts und die netzartige Durchbrechung der Seitentheile des Oberkiefers der Hasen auf die Wiederkäuer hin. Ich möchte meinestheils nicht blos die eben genannten beiden craniologischen Merkmale, sondern auch die gebogene, lang gestreckte Schädelform der Gattung *Lepus*, so wie die allgemeine Gestalt der Unterkiefer, mit Ausnahme der sehr abweichenden Bildung der Gelenk- und Kronenfortsätze und einigermaassen auch die Backenzähne als Anklang an die Wiederkäuer betrachten. Die Hasen werden also auch aus diesem Gesichtspuncte sich von den andern Nagern als, wenn auch nur sehr leichte Uebergangsformen zu einer andern Säugethier-Ordnung unterscheiden. — Der Typus (*Subordo*) der Hasen hat bekanntlich bis jetzt nur eine Familie *Lagoïdes*, oder weniger sprachrichtig *Leporida* (*Duplicidentata* Illig.) aufzuweisen.

§. 2.

Zur Geschichte der Familie der *Lagoïden*.

Die bereits von Illiger als Typen einer besondern Familie (*Duplicidentata*) betrachteten hasenartigen Nager (*Lepus* und *Lagomys*), sind diejenigen aus der Zahl der Nagerfamilien, deren Gruppirung im Verhältniss die wenigsten Veränderungen seit Illiger's Zeiten nachweist. Gotth. Fischer änderte den Illiger'schen Namen in *Leporina* um Oken (*Naturgesch.* 1 *Ausg.*) verband sie mit den *Subungulaten*. G. Cuvier, Ranzani Desmarest und Swainson trennen sie nicht von der eingebildeten Abtheilung der mit unvollkommenen Schlüsselbeinen versehenen Nager. Von Flemming, Fr. Cuvier und Willbrand wurden sie gleichfalls nicht von ihrer Abtheilung der herbivoren Nager gesondert. — Latreille und Lesson, ebenso Wiegmann bezeichnen nach G. Fischer's Vorgange die *Duplicidentaten* als *Leporini*. Bonaparte (*Saggio*) als *Fam.* 13. *Leporida.* — Van der Hoeven behält die Illiger'sche Bezeichnung bei. Duvernoy führt sie als *Famille les Lièvres* auf. In der zweiten Ausgabe der Naturgeschichte von Oken erscheinen die *Duplicidentaten* als Abtheilung *d Hasen* seiner Gruppe III (der *Laufmäuse*). Bei Waterhouse

treten die Hasen unter dem Namen *Leporina* als besondere dritte Familie auf. Auch Keyserling und Blasius rechnen nur *Lepus* und *Lagomys* zur Familie der Hasen. A. Wagner behielt nicht blos die alte Illiger'sche Begrenzung wie G. Fischer, Latreille, Lessson, Wiegmann, Bonaparte (*Saggio*), Duvernoy, Oken und Waterhouse, sondern sogar den Illiger'schen Namen, wie Van der Hoeven, bei. Lesson und Charpenter bezeichnen die *Duplicidentaten* als *Leporidae*, ebenso die *List of Specim. of the British Museum.* Gravenhorst braucht wie G. Fischer den Namen *Leporina*. Bonaparte (*Catalogo* und *Conspectus*) den der *Leporidae*, ebenso Waterhouse (*Hist. of the Mammal.*) — Bei Gervais bildet die Familie *Leporidae* allein seine zweite Unterordnung der Nager. Schinz, Krauss, Berthold und Burmeister folgen A. Wagner.

§. 3.

Classification der *Lagoïden* (*Leporiden.*)

Die Hauptcharaktere der *Lagoïden* fallen mit den bereits aufgeführten Kennzeichen des Hasen-Typus zusammen. Der genauere Vergleich der Schädel der beiden Gattungen, welche sie zusammensetzen (*Lepus* Linn. und *Lagomys* Cuv.) weist zwischen ihnen so namhafte Unterschiede nach, wie sie nach Maassgabe der von den neuern Forschern vorgeschlagenen Classifications-Methode, nur bei Gliedern zweier besondern Sektionen vorkommen. Die Zahl der zur Trennung beider Gattungen anwendbaren Merkmale ist sogar so ansehnlich und bedeutend, dass zwei aus *Lagomys* und *Lepus* gebildete Unterfamilien sich ebenso gut craniologisch unterscheiden lassen wie die am besten begründeten Unterfamilien anderer Nagerfamilien. Die Unterschiede der beiden fraglichen Unterfamilien sind sogar bedeutender und zahlreicher als bei manchen für als sicher begründet erklärten Nagerfamilien.

Subfamilia Lagomyes.

Lagomyina Bonap.

Taf. XI. Fig. 11 — 12. (*Lagomys alpinus.*)

Cranium satis depressum et humile, supra non solum antrorsum, sed etiam retrorsum modice declive, infra pariter parum arcuatum, inter meatus auditorios summam latitudinem praebens. Rostrum humilius brevius et angustius, inde ab insertione ossium zygomaticorum ad apicem dimensum circiter $^1/_3$ cranii longitudinis aequans, quoad latitudinem partis cranii cerebralis anterioris dimidium tantum aequans. Partis frontalis medium angustum rostri anteriore parte parum lata angustius. Pars cranii occipitalis admodum humilis, subhorizontalis, circiter $^1/_3$ latior quam alta. Pars cranii vertebralis parum declivis. Ossis occipitis basis cum condylis vix deorsum declivis, rostri parte apicali modice declivi saltem multo minus deorsum tendens. Ossis occipitis corpus elongatum cum corporibus

ossium sphenoideorum satis horizontalia. Ossis occipitis squama sublata, supra semilunaris et in cristam transversam discurrens, supra eminentiam tetragonam haud emittens, nec lateribus emarginata, sed arcuata. Bullae osseae magnae, trigono-pyramidales, apicibus convergentes, magisque antrorsum, quam deorsum tendentes, limbo interno ab ossis occipitis corporis marigine elevato externo tectae. Pars mastoidea ossis temporum, oblonga, subtumida, posteriore margine recta. Meatus auditorii brevissimi, extrorsum aperti. Ossa bregmatis frontalibus longiora et latiora, oblongo-tetragona, parte anteriore angustiore convexa, posteriore latiore depressa. Ossium frontis parte anteriore et media angustissimarum margines supraciliares subangusti, obtusi, processus incisura vel incisuris destituti. Maxillarum pars genalis superior foramine tetragono, insigni, cute tantum clauso perforata. Processus zygomatici earum arcuati, retrorsum subvergentes, antice fossula destituti. Foramina infraorbitalia in genis sub ipsis tamen processubus modo dictis conspicua. Os zygomaticum breve, satis arcuatum, facie externa subconvexum, margine posteriore in processum acuminatum, compressum, facie externa sulcatum, rectum, ad meatum auditorium usque porrectum, (fossam temporalem propriam, ut in nullis aliis Gliribus) disjungentem dessinens. Arcus zygomaticus brevis, humilis, arcuatus, parum descendens. Os lacrymale oblongum, supra parum vel vix prominens. Orbitae sursum versae, parvae quoad diametrum longitudinalem circiter $^1/_2$ cranii longitudinis, quoad altitudinem vero circiter $^1/_2$ cranii altitudinis pariter aequantes. Foramina carotico-jugularia maxima, oblonga. Ossium sphenoideorum processus pterygoidei satis humiles, parte anteriore invicem conniventes et cum ossibus palatinis fossam triangulari-infundibuliformem, antrorsum directam componentes. Alae magnae ossis sphenoidei posterioris humiles, foraminulis reticulatis haud perforatae, anterioris pariter humiles. Ossa palatina humilia, parum evoluta. Choanae angustae, humiles. Palatum osseum inter molarem tertium et quartum tantum completum, in marginis anterioris medio processulo destitutum. Foramina incisiva plerumque duplicia, posteriora majora, cordata, anteriora minima, brevissima, fissuram unam vel binas, angustissimas pone incisivos conspicuas praebentia. Mandibulae symphysis subarcuata, brevis, parte alveolari molarium brevior. Pars mandibulae adscendens oblongo-tetragona cum ramis angulum fere rectum constituens, quare parum reclinata, margine anteriore subplana. Mandibulae anguli quoad latitudinem mediocres, in marginis inferioris media et posteriore parte tantum arcuati. Processus condyloidei in medio parum angustati facieque terminali triangulari angusta, admodum elongata muniti. Processus coronoideus tuberculi parvi forma sub processus condyloidei basi conspicuus. Infra processulum modo commemoratum, inter ipsum et molarem ultimum, tuberculum obsoletum. Canalis inframaxillaris apertura anterior sub molari penultimo conspicua. Molares ($^{55}/_{55}$) omnes utroque latere aequaliter acutanguli et praeter primum maxillae et ultimum mandibulae, simplices, satis profunde unisulcati[1]). Auriculae breves

---

1) Mandibulae molarium primus non solum, ut in Leporibus, latere externo, sed etiam interno bisulcatus vel subunisulcatus.

rotundatae. Pedes posteriores anterioribus paullo longiores. Cauda nulla. Claviculae completae. Coecum appendice peculiari vel binis munitum.

Subfamilia *Leporini* Bonaparte.

Cranium altissimum, supra infraque admodum arcuatum et non solum antrorsum, sed potissime deorsum admodum declive; inter arcuum zygomaticorum partem posteriorem summam latitudinem offerens. Rostrum altius, longius et latius, inde ab insertione ossium zygomaticorum ad apicem dimensum plus $^1/_3$ cranii longitudinis aequans, quoad latitudinem partis cranii cerebralis dimidium superans. Partis ossium frontalis medium latum, rostri anteriore parte satis lata latius. Pars cranii vertebralis admodum declivis. Pars cranii occipitalis fere aeque lata quam alta. Ossis occipitis basis cum condylis et bullis rostri parte anteriore satis declivi magis adhuc deorsum tendentia. Ossis occipitis corporis anterior pars cum corpore ossium sphenoideorum angulo acuto sursum et antrorsum tendentia. Ossis occipitis squama satis angusta, lateribus ad excipiendam partem mastoideam ossis temporum emarginata, margine superiore truncata, in dimidii superioris medio eminentia insigni praedita, ob cranii declivitatem in posteriore ejus parte conspicua. Bullae osseae mediocres, subcordatae, parte apicali deorsum directae, cum ossis occipitis corpore per symphysin conjunctae. Ossis temporum pars mastoidea posteriore margine triangularis, ab ossis occipitis emarginatione recepta. Meatus auditorii in tubulum satis longum sursum et retrorsum directum extensi. Ossa bregmatis frontalibus breviora, convexa, declivia. Ossa frontis inter oculos satis lata margineque superciliari insigni, acuto, e parte media vel posteriore processum uncinatum, insignem, antice plerumque basi excisum, parte posteriore plerumque quidem libere prominentem, haud raro vero apice sua cum ossis frontis limbo posteriore iterum sese conjungentem emittente munita, pone processus originem intracta.— Maxillarum pars genalis tota in adultis foraminibus reticulatis perforata. Processus zygomatici eorum rectanguli, parte inferiore breves, crassiores et facie anteriore juxta eminentiam fossula impressi. Foramina infraorbitalia supra et ante angulum processuum modo dictorum ipsas genas perforantia. Os zygomaticum subplanum, oblongum, subrectum, altum, satis elongatum, parte posteriore processus loco in apiculum excurrens, quare fossa temporalis postice aperta. Arcus zygomaticus subrectus. Os lacrymale laminam late tetragonam, supra processulum simplicem vel uncinatum, in cranii facie laterali conspicuum emittentem exhibens. Orbitae maximae, pyriformes, laterales quoad diametrum transversam $^1/_3$ cranii longitudinis, quoad altitudinem circiter $^2/_3$ summae cranii altitudinis aequantes. Foramina carotico-jugularia vel majora, transversa, subsimplicia vel mediocria, saepe adeo dissepimento sejuncta et satis parva. Ossium sphenoideorum processus pterygoidei longissimi, obliqui, antrorsum in angulum acutum convergentes, et fossam elongatam, triangularem, oblique retrorsum spectantem, postice prorsus apertam, constituentes. Alae magnae posteriores satis altae, foraminulis numerossissimis reticulatim positis, plus minusve frequentibus,

perforatae; anteriores pariter satis altae, sed foraminulis haud perforatae. Ossium palatinorum pars perpendicularis admodum lata et alta. Choanae amplissimae, altae. Palatum osseum inter molarem secundum et tertium tantum completum, in marginis anterioris medio semper, in posterioris interdum, processulo munitum. Foramina incisiva aperturam cordato-elongatam, parte anteriore incisivis propinquo, angustiore et acuminato, nec non media dissepimento insigni divisam, posteriore parte vero simplicem, latiorem, limbo posteriore inter molares anteriores conspicuam praebent. Mandibulae symphysis parte alveolari molarium longior, in adultis et in facie superiore et inferiore depressa, satis horizontalis. Pars adscendens oblongo-tetragona, sursum versus sensim angustior, satis reclinata, margine anteriore profunde canaliculata, canaliculo cristulis acutis, externa et interna, cincto. Mandibulae anguli posteriores latissimi. Processus condyloidei medio angustiores. Processus coronoidei cristularum supra commemoratarum partis adscendentis externa repraesentati. Canalium inframaxillarium aperturae anteriores in symphyseos lateribus ante molares conspicuae. Auriculae elongatae, acutae. Pedes posteriores anterioribus multo longiores. Cauda brevis, pilosissima. Claviculae incompletae[1]).

CAPUT XV.

Facta generalia e disquisitionibus propositis redundantia.

Haud superfluum mihi videtur observationum de Gliirum cranio, structura corporis externa et qualitatibus vitalibus supra institutarum summam latina lingua breviter comprehendendi, ut generalia saltem omnibus, etiam germanicae linguae haud gnaris, pateflant.

---

1) Die vorstehenden, der Akademie am neunten Juni des verflossenen Jahres übergebenen Beobachtungen, deren Anzeige im T. XIII. n 7 des *Bullet. scient.* (im Monat Juli 1854) erschien, waren bereits zum allergrössten Theile abgedruckt, als mir die beiden letzten, die Nagethiere enthaltenden, Ende 1854 erschienenen Lieferungen (N. 5 und 6) von Giebels *Allgemeiner Zoologie* zu Händen kamen. Ich konnte daher nur von jetzt an darauf Rücksicht nehmen. Giebel (a. a. O.) liefert eine fleissige Zusammenstellung über die allgemeinen Eigenschaften der Ordnung der Nagethiere, ohne jedoch seine Ansichten über die Classification derselben vorauszuschicken. Er beginnt mit der Familie *Leporina*, denen er die Familien *Cavini* (*Subungulaten*) im Sinne Illiger's und Wagner's, ferner die Familien *Hystrices* (mit Hinzufügung von *Anomalurus*) nebst einer den *Psammoryctinen* Wagner's entsprechenden Familie *Muriformes*, dann die *Chinchillidae*, die *Spalacini* Wagner's (mit Ausschluss von *Ascomys*), die er in eine der meinigen entsprechende Familie *Sciurospalacini* verweist und schliesst in den bis jetzt erschienenen Lieferungen mit der Familie *Murini*. Im Wesentlichen folgt er also mit Ausnahme der von mir aufgestellten *Sciurospalacoïden*. Andr. Wagner. — Ebenso konnte erst jetzt die kürzlich erhaltene Systemat-Uebersicht der Thiere Brasiliens Th. I. von Burmeister, benutzt werden.

Sectio I. Glires seu Rodentia.

Glires mammalium classis ordinem peculiarem admodum naturalem sistunt, qui quidem non solum satis intima affinitate cum genere *Chiromys* et hoc ipso genere modo nominato cum *Quadrumanis* cohaeret, sed etiam nexu quodam, etiamsi minoris momenti, cum *Marsupialibus*, nominatim cum genere *Phascolomys*, deinde genere *Hyrax* cum *Multungulis*, generisque *Leporini* characteribus nonnullis denique cum *Ruminatium* ordine minime caret [1])

Sectio II. Glirium seu Rodentium Ordinis

Characteres essentiales.

Dentes incisivi supra infraque bini, magni, rarissime supra quaterni, quorum deinde bini minores faciei posteriori anteriorum, majorum postpositi. Canini nulli, sed eorum loco diastema insigne. Molares 2 — 6, plerumque $^{33}/_{33}$ vel $^{44}/_{44}$ radicati vel eradicati, simplices plicati vel prismatici, vel compositi, lamellosi. Mammae pectorales et abdominales, rarius laterales, subdorsales. Pedes manubus numquam instructi. Digiti omnes, pollicibus haud raro lamnatis, vel sublamnatis exceptis, plerumque unguibus falcularibus, interdum subungulaeformibus muniti. Mandibula, ob condylos oblongos vel ovales, longitudinales, nec non cavitates glenoidales, non solum parte anteriore, sed plerumque etiam posteriore liberas motui antrorsum et retrorsum directo idonea corporibusque rodendis aptissima. Cerebrum satis parvum, gyris plus minusve destitutum. Stomachus simplex vel subdivisus. Coecum plerumque obvium, magnitudinem plus minusve insignem referens, interdum appendiculo peculiari vel binis (*Lagomys*) auctum, rarius nullum (*Myoxoïdes*). Uterus subduplex. Testes insignes. — Animalia plerumque parva, rarius magnitudine mediocria vel satis magna, in omnibus orbis terrarum partibus majoribus insulisque pluribus inde ab aequatore ad regiones polares usque repraesentata, plerumque phytophaga, haud raro omnivora, specierum singularum numero mammalium ordines reliquos longe superantia, terrestria vel amphibia, currentia, salientia vel volitantia; pilis mollissimis vel satis mollibus, vel setis vel aculeis tecta.

---

1) Qua de causa Giebelio (*Allg. Zool. I. S.* 438) dicenti: «Die Nager bilden einen völlig in sich abgeschlossenen Kreis» minime adnuerem.

2) Historiae naturalis hodiernae nomenclatura tanta nominum male excogitatorum vel quoad flexuram vel compositionem grammaticae regulis repugnantium copia Gallorum et Anglorum opera potissimum scatet, ut naturae scrutatores linguae graecae et latinae cognitionis haud ignaros horrore saepissime perfundat. Qua de causa in *Glirium* ordine saltem nomina divisionibus primariis et secundariis imponenda linguarum modo dictarum regulis grammaticis accommodare studui et ad rem exactius perficiendam philologi experientissimi Cel. Collegae Schiefneri consilium in usum vocavi. Ad nomenclaturae systematicae conformationem necessariam proponendam ceterum in varii gradus divisionibus designandis semper flexus strenue definitos adhibere studui, ita ut *Ordinis sectiones*, *Subordinum*, *Familiarum*, *Tribuum* etc. titulo propositae, primo intuitu peculiaribus nominum conformationibus et terminationibus appareant.

Structura generali et praesertim cranii ratione accuratius consideratis Glirium Ordo typos quatuor admodum distinctos, ut mihi videtur, subordinum valorem exhibentes manifestat: *Glires Sciuromorphos*, *Myomorphos*, *Hystrichomorphos* et *Lagomorphos*, quorum quidem singulorum fundamenta generalia genera *Sciurus*, *Mus*, *Hystrix* et *Lepus* omnibus nota declarari possunt. Typi quatuor modo dicti vero notis constanter diversis minime disjuncti apparent, sed notarum communium formarumque intermediarum ope series potius satis harmonice in unitatem conjunctas offerunt.

Subordo I. Sciuromorphi

(Scil. *Glires*) seu *Sciuromorpha* (scil. *Mammalia*) *Rodentia*.

Habitus *Sciurorum* omnibus notus, rarius in genere *Arctomys* et *Haploodon*, sicuti etiam ex parte in *Spermophilis*, corpus magis torosum praebens. Cauda semper pilis mollibus, plus minusve elongatis obsessa. Ossa frontalia plerumque lata et, exceptis *Hapludontibus* et *Anomaluris*[1]), ex marginis orbitalis posteriore margine plerumque processum emittentia. Processus zygomaticus utriusque maxillae superioris plerumque simplex, laminam insignem sistens, exceptionis causa tantum radice duplici munitus. Maxillarum pars malaris tota ossea. Foramina infraorbitalia plerumque tubulo, plus minusve distincto, brevi inclusa et parva, narium aperturarum dimidio minora; rarissime (*Anomalurus* Waterhouse) majora, tubuloque haud inclusa, ut in *Myoxoïdibus*. Processus pterygoidei plus minusve horizontales. Palatum osseum plerumque inter molares completum i. e. parte anteriore nunquam, posteriore rarissime tantum (*Anomalurus*) trianguli forma excisum. Foramina incisiva dentibus incisivis approximata. Mandibulae angulus posterior e margine ejus inferiore progrediens plerumque formam subquadratam, rarissime (*Anomalurus*) obtusam exhibens.

Sciuromorphi cum genere *Chiromys*, *Gliribus* vix adscribendo, *Quadrumanis*, reliquis vero characteribus *Myoxoïdibus*, *Myoïdibus* et *Sciurospalacoïdibus*, quadammodo adeo generis *Anomalari* cranio *Spalacopodoïdibus* appropinquantur.

Subordo II. Myomorphi seu Myomorpha.

Murium et praesertim *Arvicolarum* formae notissimae cauda plerumque squamulosa, raro-pilosa, munitae fundamenta essentialia typi praebent. Ossa frontalia praesertim parte anteriore angusta vel quoad latitudinem mediocria, e marginis orbitalis saepe obtusi vel brevissimi, posteriore parte processulum nunquam emittunt. Processus zygomaticus utriusque maxillae superioris duplex, aperturam triangularem, rarius magnam (narium aperturam parte superiore ambitu subaequantem) vel parvam, supra plerumque (in formis typicis) latiorem, infra angustiorem, fissuraeque similem (foramen infraorbitale, aliis antorbitale)

---

1) De genere *Anomalurus cf.* Waterh. *Proceed. Zool. Soc.* 1842, *p.* 124. — Gray *Magaz. nat. hist.* 1842 *p.* 262. — Gervais *Ann. d. sc. nat.* 1853 XX. *p.* 242. *pl.* 3. — Giebel *Allg. Zool. Lief.* 6. *Leipzig.* 1854. *p.* 485.

includit. Processus pterygoidei subperpendiculares vel horizontales. Maxillarum superiorum pars malaris, praesertim in formis typicis genuinis juxta, vel ante foramina infraorbitalia tumida, canalis lacrymalis aperturam fisurae similem continet et frequentissime membrana cutanea tantum ex parte clausa conspicitur. Palatum osseum, parte anteriore semper integrum, parte posteriore vero haud raro emarginatum vel excisum. Foramina incisiva plerumque mediocria et molaribus plus minusve magis approximata. Mandibulae anguli processus posterior e margine toto inferiore progrediens plus minusve triangularis.

Myomorphi pro Rodentium ordinis centro et quasi nucleo ejus considerari posse mihi videntur. Ipsi enim non solum familiarum, tribuum, generum et specierum numerum ditissimum continent, sed his ipsis formis numerosissimis affinitatem cum reliquis typis, nominatim cum *Sciuromorphis* et *Lagomorphis*, praesertim vero cum *Hystrichomorphis* manifestant. — Utpote *Myomorphorum* typus genuinus *Myoïdum* familia, in subfamilias *Arvicolinorum* et *Murinorum* commode dividenda, est consideranda. Quoad cranii rationem *Arvicolini*, non *Murini*, longe pluribus notis formarum typicarum notionem prae se ferre mihi videntur, etiamsi hucusque contrarium sit statutum. *Murini* notis craniologicis saltem magis ad *Sciuroïdes* tendunt. *Arvicolini* vero cranii rationem talem exhibent, ut notarum plurium respectu habito versus *Hystrichomorphos* et *Lagomorphos* inclinent, structuram igitur magis generalem quare, ut videtur, typicam exhibeant. *Murini* et *Arvicolini* omnino characteribus osteologicis variis intimo similitudinis vinculo ita cohaerent, ut dentium molarium structura tantum accuratius distinguas. Notandum ceterum est *Murinorum* subfamiliam non solum *Sciuroïdibus*, sed etiam generis *Hydromys* ope quodammodo *Castoroïdibus;* immo adeo genere *Sminthus*, foraminibus infraorbitalibus maximis infra dilatatis notabili, *Hystrichomorphis* appropinquari.

Myomorphi, quoad structuram externam, pedibus plerumque, brevibus (posticis omnino interdum e contrario, nominatim in *Dipodibus* admodum elongatis), auriculis plus minusve nudis, vel pilis satis brevibus, vel brevissimis obsessis, interdum abbreviatis, caudaque plerumque subverticillatim squamosa rariusque pilosa cognoscuntur. Specierum longe major numerus in terra vel in antris habitat. Scandentes et natantes rarius, volitantes vero numquam inveniuntur. Memoratu tamen dignum ad *Myiomorphos* spectare *Dipodoïdum* familiam animalia saltatoria genuina exhibentem. Etiamsi etiam alii Rodentium typi variam geographicam distributionem offerant, *Myomorphi* tamen, ob specierum, generum et familiarum copiam subordines reliquos, quoad patriae ambitum, superant, quum inde ab aequatore ad regiones polares usque in omnibus coeli plagis plantis terrestribus haud carentibus species plus minusve frequentes, vel saltem singulae vel nonnullae eorum inveniantur, ita quidem, ut regionibus certis formae peculiares ad familias singulas vel plures spectantes plerumque conveniant.

Subordo III. Hystrichomorphi seu Hystrichomorpha.

Etiamsi subordo noster non e Gliribus aculeis veris munitis tantum constituatur, sed e contrario longe major specierum ad ipsum spectantium numerus pilis tantum sit vestitus, *Hystrices* tamen formas notissimas ejus sistunt. Quam ob rem etiam subordinis nomen ab his Waterhusio duce satis commode, meliore deficiente, derivatur.

Hystrichomorphi magnam quidem cum *Myomorphis* affinitatem, non solum craniologicam, sed etiam exomorphicam praebent, notis tamen pluribus, nominatim craniologicis differunt. Processus zygomaticus maxillae eorum e radicibus quidem binis, minus latis, semper plus minusve uncinatis seu hamatis tali modo componitur, ut radix inferior ejus numquam laminae insignis, perpendicularis, formam exhibeat, ut in *Myomorphis* typicis. Foramina infraorbitalia maxima, triangularia vel reniformia, parte inferiore plerumque multo latiora, narium aperturas ambitu plerumqne superantia, vel rarius tantum aequantia, masseteris musculi portionem satis insignem excipientia. Canalis lacrymalis apertura externa superior plerumque pone processum zygomaticum maxillae vel sub eo, rarius ante eum conspicua. Pars genalis maxillarum plana, vel planiuscula, substantia ossea clausa. Ossa frontalia inter oculorum cavitates plus minusve dilatata. Palatum osseum inter dentes molares anteriores numquam, parte postiore vero plerumque trianguli forma excisum. Foramina incisiva mediocria vel satis parva. Mandibulae anguli posteriores plerumque (scilicet excepto genere *Hydrochoerus*) e pariete externo progredientes, in longe plurimis processum triangularem, plus minusve retrorsum elongatum sistunt et rarius anguli formam, sicuti in genere *Hystrix* exhibent. Molarium numerus normalis plerumque quaternarius, rarissime quinarius vel ternarius. Quoad figuram externam *Hystrichomorphi* admodum variant, ita ut ne *Hystrices* genuini quidem, quod attinet ad structuram externam, characteres subordinis typicos exprimere valeant. *Hystrichomorphorum* multi, nominatim *Spalacopodoïdum* (*Psammoryctinorum*) longe plurimi, *Muribus* habitu externo ita similes inveniuntur, ut pro *Muribus* notis osteologicis supra enumeratis instructis declarari possint. In aliis *Murium* qualitates minus apparent, sicuti in *Hystrichoïdibus* corpore toroso, aculeato alienis, nec non in *Chinchillaïdibus* et *Subungulatis*. *Chinchillaïdes* et *Hemionychoïdes* (seu *Subungulata*) potius *Leporibus*, et ex parte *Dipodibus* appropinquantur. *Dipodoïdes* ceterum foraminibus infraorbitalibus magnis ossibusque frontalibus latis ad *Hystrichomorphos* in universum tendunt.— Quoad biologicas rationes *Hystrichomorphi* in fossores, cursores, subsaltatores, scansores et natatores discedunt. Species volatu se moventes[1]) vero, sicuti etiam inter *Myo-* et *Lagomorphos*, glebae pariter strenue adscriptos, frustra quaeruntur.

Hystrichomorphi omnes hucusque noti, exceptis *Hystricibus Philogaeis*, Asiae,

---

1) Genus *Anomalurus* enim a Burmeistero (*Il. p.* 341) et Giebelio (*Allgem. Zool. I. p.* 485) *Hystricibus* adnumeratum *Sciuromorphis* potius adjungerem cf. infra familiam *Sciuroïdum*.

Europae et Africae peculiaribus, nec non generibus *Spalacopodoïdum* familiae *Petromys*, *Aulacodus* et *Ctenodactylus* in Africa degentibus, Americam, praesertim partes centrales et australes ejus, habitant. America ceterum *Chinchillaïdibus* et *Hemionychoïdibus* (*Subungulatis*), ipsi propriis Glirium ordinis respectu differentiam geographico-zoologicam memorabilem manifestat.

Subordo IV. Lagomorphi seu Lagomorpha.

Ordo *Leporinus* non solum habitu genuino omnibus cognito, sed etiam notis pluribus memoratu dignis peculiarem se manifestat et ab omnibus Gliribus dentibus incisivis superioribus quaternis, quorum duo minores majoribus binis postpositi, differunt. Processus zygomaticus maxillarum parum evolutus radice simplici laminae formam haud exhibente gaudet. Foramina infraorbitalia parva, narium apertura multo minora, nervo infraorbitali exitum tantum praebent. Canalis lacrymalis apertura externa superior pone processum maxillae zygomaticum conspicua. Pars maxillarum superiorum genalis ex parte vel reticulatim, vel foramine magno perforata et magna igitur ex parte cute clausa. Ossa frontalia inter oculorum cavitates vel lata (*Lepus*) vel angusta. (*Lagomys*). Palatum osseum jugi transversi, ossei, subtetragoni, angusti forma inter dentes molares medios apparet. Foramina incisiva magna vel maxima, subcordiformia inter dentes molares anteriores parte posteriore latiore conspicua. Foramen opticum amborum confluxu simplex. Foveae articulares mandibulae satis antrorsae. Mandibula plus minusve elongata; pars ascendens ejus alta. Anguli mandibulae posteriores processus plus minusve uncinatos e toto margine inferiore originem ducentes exhibent. Processus coronoidei cristae vel processuli a condyloideis admodum remoti formam praebent. Claviculae incompletae vel completae.

Corporis forma plus minusve elongata, pedes anteriores mediocres, posteriores vero plus minusve elongati, nec non cauda brevis vel deficiens cum plantis pilis densissime obsessis et coeco insigni, valvula spirali munito, notis supra allatis pariter adjungi possunt.

Leporum seu *Lagomorphorum* Subordo, etiamsi differentiis modo laudatis bene distingui possit, characteribus tamen *Sciuromorphos*, *Myomorphos* et ex parte adeo *Hystrichomorphos* in memoriam revocantibus minime caret.

Cranium figura generali foraminibusque infraorbitalibus parvis cum *Sciurino* similitudinem quandam ostendit. Generis *Lagomys* cranium partis frontalis ratione, parte genali maxillarum ex parte cute clausa, nec non angulorum posteriorum mandibulae forma, sicuti molaribus radicibus veris carentibus *Arvicolinorum* cranio haud absimile videtur. *Dipodoïdum* familiae genera quaedam, nominatim genus *Pedetes*, characteribus nonnullis ad *Lagomorphos* tendunt. *Hystrichomorphi Lagomorphis* cranii forma in genere *Lagomys* observanda, nec non generis *Leporum* cum *Chinchillaïdibus* similitudine, notis pluribus expressa, plus minusve affines apparent. Notae ceterum nonnullae in cranio *Lagomorphorum* observandae *Ruminantia* et genus *Hyrax* in memoriam revocant.

Lagomorphi omnes vel in terra, vel in antris subterraneis degunt, nulli eorum, nec scandere, nec natare valent. Moventur tantum cursu, in ipso vero cursu motus plus minusve saltatorios manifestant. Quoad Geographicam distributionem non solum in Europa, Asia et Africa, sed etiam in America, inde ab uno polo ad alterum singulis vel pluribus speciebus repraesentati inveniuntur. Generis *Lagomys* species tamen hemisphaerae borealis plagas quasdam tantum habitantes arctioribus finibus sunt inclusae *Leporibus* genuinis inde ab aequatore ad polares regiones usque reperiendis.

Sciuromorphorum formae typicae genuinae e *Sciuroïdum* familia tantum componuntur. *Myomorphorum* typum genuinum et principalem *Myoïdum* quidem familiam solummodo considerare possumus. Sunt autem aliae familiae, quae aut formas quodammodo inter *Myoïdes* et *Sciuroïdes* intermedias, sed praesertim notarum craniologicarum copia *Myoïdibus* propinquiores sistunt, sicuti *Myoxoïdes*, *Castoroïdes* et *Sciurospalacoïdes*, aut *Myoïdum* formas aberrantes exhibent, sicuti *Spalacoïdes* et *Dipodoïdes*. Quae quum ita sint familias quinque modo nominatas ob qualitates murinas in cranio ipsorum plus minusve praevalentes *Myomorphis* adjunxi.

Hystrichomorphi familias *Hystrichoïdum, Spalacopodoïdum* (*Psammoryctinorum* Wagneri) *Chinchillaïdum* et *Hemionychoïdum* (*Subungulatorum* Illigeri) amplectuntur. — *Lagomorphi Sciumorphorum* exemplo familiam unicam (*Lagoïdum*) tantum continent.

Mammalium Rodentium ordinis familiarum characteres quae sequitur ratione proponi posse mihi videntur.

Ordo GLIRES seu RODENTIA.

Subordo I. SCIUROMORPHI.

Characterem vide supra.

Familia I. Sciuroïdes.

Fam. *Sciurina* Wagner, excepto genere *Haploodon* — *Sciuridae* Waterh. e. p. — Agilia Illig. excl. gen. *Myoxus*. — *Sciurini* Burmeister excl. gen. *Anomalurus*.

Pedes anteriores digitis quatuor et verruca hallucari vel pollice brevissimo; posteriores pentadactyli. Pedes anteriores et posteriores plerumque liberi, interdum patagio conjuncti; ita tamen, ut digiti semper sint liberi. Dentes molares plerumque $^{55}/_{44}$ rarius defectu anteriorum $^{44}/_{44}$. Auriculae pilosae. Cauda dense pilosa, pilis plerumque longis vestita, elongata, mediocris vel brevissima. — Ossa frontalia etiam inter cavitates oculorum plerumque plus minusve dilatata, arcuque superciliari postice in processum plerumque desinente instructa. Maxillarum superiorum processus zygomatici plerumque simplices, magni, laminae insignis formam exhibentes, rarius (ut in *Anomaluris*) duplices, haud vel parum

lamellosi. Foramina infraorbitalia plerumque parva, narium apertura multo minora et angustiora, plerumque tubulo brevi, plus minusve prominente, tuberculo suffulto inclusa. Maxillarum pars malaris tota substantia ossea clausa. Palatum osseum inter molares obvium plerumque satis latum et oblongo-tetragonum parteque anteriore et posteriore integrum, rarius parte anteriore angustius, posteriore vero trianguli forma excisum. Foramina incisiva brevia, dentibus incisivis approximata excepto margine posteriore ab ossibus incisivis tantum composita. Mandibulae anguli posteriores subquadrati e toto mandibulae inferiore margine emergentes. Claviculae completae. Fibula a tibia sejuncta. — Intestinum coecum magnum.

Animalia dendrobia, scandentia, immo adeo volitantia vel e contrario terrestria et fodientia, excepta Nova Hollandia in omnibus terrarum partibus, inde ab aequatore ad regionum polarium initium repraesentata. Fodientia hemisphaerae boreali peculiaria inde a zona temporata fere ad arcticam plagam speciem propagant.

Formae *dendrobiae* habitu et characteribus pluribus osteologicis, ob satis magnam cum genere *Chiromys* inter *Glires* et *Quadrumana* quodammodo medio[1]) affinitatem, ad *Quadrumana* tendunt. *Geobiae* vitae genere vel characteribus quibusdam cum *Myoxoïdibus* (genere *Anomalurus*), porro cum *Myoïdibus* et *Spalacoïdibus*, *Arctomyinorum* sectione, nec non cum *Castoroïdibus* et *Sciurospalacoïdibus* (processuum zygomaticorum maxillarium foraminumque infraorbitalium ratione) et *Lagoïdibus* similitudinem offerunt.

Sciuroïdes in Sectiones duas generales seu Subfamilias dividi possunt in *Sciurinos* seu *Rhizodontes* et *Haplodontinos* seu *Prismatodontes*.

Subfamilia I. Rhizodontes seu Sciurini.

Molares radicibus plerumque pluribus instructi coronam plus minusve tumidam, subtuberculatam et plicatam offerunt. *Rhizodontum* subfamilia tribus plures, nominatim *Campsiuros*, *Arctomyes*, *Petromyes* et *Anomaluros* amplectitur.

Tribus 1. *Campsiuri* nob. (*Campsiurina* nob.[2]) *Sciurina* Bonap.)

Pedes liberi. Molares paralleli supra utrinque 5, infra 4. Molarium superiorum primus angustissimus, simplicissimus, apice conicus vel subconicus; secundo brevior et plus triplo angustior. Molarium reliquorum (majorum) coronae, superiorum primo et interdum etiam ultimo exceptis, subtetragonae. Foramina infraorbitalia parva, tubulo brevi tuberculo suffulto plus minusve distincto inclusa. Processus supraorbitalis posterior plus minusve evolutus. Palatum inter dentes molares tetragonum. Palati rugae in spatio inter dentes molares obvio

---

1) Cf. Brandt *Bullet. scient de l'Acad. de Sciences de St.-Pétersbourg Cl. phys. mathem. T. XII. n.* 18. *Melanges biol. T. II. Livr.* 1. *p.* 103 *seq.*

2) *Bullet. scient. de l'Acad. de Sciences de St.-Pétersbourg. Cl. phys. math. T. II. n.* 23, 24.

molaribus numero aequales vel subaequales. — Animalia dendrobia, scandentia, fere cosmica, inde a regionibus tropicis ad polares fere obvia. Campsiuri ceterum formas familiae typicas exhibent.

Genera *Sciurus* Linn., *Xeros* Ehrenb. et *Tamias* Illiger.

Tribus 2. *Pteromyes* seu melius *Pterosciuri* nob.

Inter extremitates anteriores et posteriores membrana pilosa, volatui destinata (patagium) expansa. Molarium numerus et plicae coronarum, nec non foraminum infraorbitalium et processuum supraorbitalium posteriorum et palati ratio ut in *Campsiuris*. Animalia dendrobia, volitantia *Sciuros* genuinos patagio inter extremitates expanso distinctos repraesentantia Europae occidentalis, Asiae, Archipelagi indici, Africae et Americae borealis incolae.

Genera *Pteromys* Fr. Cuvier et *Sciuropterus* F. Cuvier.

Tribus. 3. *Anomaluri*[1]) seu *Pteromyoxosciuri* nob.

Inter extremitates anteriores membrana pilosa, volatui destinata (patagium) expansa. Molares supra utrinsecus quatuor, antrorsum convergentes, magnitudine subaequales. Foramina infraorbitalia satis magna, ut in *Myoxoïdibus* tubulo haud inclusa, quare processuum zygomaticorum maxillarium radices duplices. Arcuum supraorbitalium processus posteriores minimi, anguliformes. Palatum inter dentes molares triangulare. — *Pteromyoxosciuri*

---

1) Waterhusius (*Proceed. of the Zool. Soc.* 1842. *p.* 124) novum *Glirium* genus *Anomalari* nomine proposuit quoad formam generalem externam *Pteromyium* tribui simile. Caudae tamen anterior tertia pars inferiore facie scutis magnis, seriem longitudinalem duplicem formantibus tecta, rhinarium nudum, pedes subtus nudi, digitique omnes, excepto interno posteriorum, subaequales differentias sistunt externas genus modo dictum a *Sciuroïdibus* hucusque notis distinguentes. *Anomalurus* praeterea quoque molaribus quaternis, plicis peculiaribus munitis convergentibus, porro palato triangulari, anteriore parte coarctato, posteriore trianguli forma ad molares ultimos usque emarginato, processubus supraorbitalibus posterioribus rudimentalibus anguli formam exhibentibus, foraminibus infraorbitalibus in tubulum haud productis, magnis (quibus Waterhusius ceterum adscribit *comparatively large size, an approach to the Myoxidae,* non ut Gervaisius (*Annal. d. scienc. nat.* 3. *ser.* XX. 1853. *p.* 242) et qui eum sequutus est Giebelius (*Allg. Zool. p.* 485) *Hystricinis* similes esse exhibens) foraminibus denique incisivis magis elongatis distinguitur. Qua de causa Waterhusius (*l. l. p.* 126) genus *Anomalurus* utpote formam *Sciurinorum* divisionis ad *Myoxoides* tendentem mandibulae forma autem *Sciuris* similem considerat; Gervaisius et Giebelius (*l. l.*) contra genus *Anomalurus Hystricum* familiae adjungunt. Cranium *Anomaluri Pelei* a Gervaisio (*ib. Pl.* 13) depictum secundum meas observationes habitu et mandibulae forma cum cranio generis *Pteromys* congruit, et arcuum supraorbitalium processubus minimis, foraminibus infraorbitalibus magnis *Myoxorum* et *Hystricinorum* haud dissimilibus, processus zygomaticos maxillarum radici duplice munitos efficientibus, nec non molaribus plicarum numero majore formaque magis recta distinctis supra utrinque quaternis recedit. Waterhusius molares cum *Myoxoïdum* non, sicuti Gervaisius et Giebelius, cum *Hystricinum* molaribus comparat. In universum tamen molarium structura peculiaris et typica in *Hystricibus* minime invenitur. *Castoroïdes* et *Myopotamus* etc. molaribus muniti similibus. Molares deinde *Sciuropteri*, excepto superiorum primo, aperto hystricinis haud ita dissimiles. Arcus supraorbitalis processus posterior in *Spermophilo punctato* et *Hoodii* (in *Sciuroidum* genuinorum igitur speciebus nonnullis) pariter parvus, fere rudimentalis. Foramen infraorbitale et insimul radicum processuum zygomaticorum maxillarium ratio

seu *Anomaluri*, *Pteromyes* dentibus molaribus quaternis, foraminibus infraorbitalibus satis magnis, tubulo haud inclusis, ossibus nasalibus angustioribus, arcubusque zygomaticis humilioribus *Myoxoïdibus* affines inveniuntur, ita quidem ut *Anomaluri*, quum *Myoxoïdes Hystricinis* magis appropinquentur quam *Sciuroïdes*, quadammodo etiam ad *Hystrichoïdes* tendant. Species binae vitae genere et structura externa *Pterosciuris* affines hucusque in Africa sunt observatae.

Tribus 4. *Arctomyes* nob.

Fam. *Arctomyina* Latreille, Bonaparte.

Pedes liberi. Molares supra 5, infra 4, paralleli. Molarium superiorum primus secundo longitudine aequalis, sed circiter duplo, vix triplo minor, apice plus minusve sublobatus. Molarium reliquorum coronae, interdum excepto ultimo, plus minusve cuneato-trigonae. Foramina infraorbitalia et arcuum supraorbitalium processus posteriores, ut in *Sciuris* genuinis, sed arcuum supraorbitalium processus posteriores omnino interdum parvi, vel minimi. Animalia gaeobia, fodientia, hemisphaerae boreali peculiaria, in tropicis hucusque non observata ad *Spalacoïdes* et *Sciurospalacoïdes*, quodammodo etiam ad *Lepores* (*Lagomyes*) tendentia.

Genera *Arctomys* Schreber et *Spermophilus* F. Cuvier.

---

in singulis familiis admodum naturalibus haud raro discrepant, sicuti in genere *Sminthus*, in *Spalacoïdibus* etc. observare licet. Bullae osseae in una eademque familia e. c. in *Chinchillaïdibus*, *Spalacopodoïdibus* etc. magnitudine variabiles. Palatum pariter in familiarum singulis generibus parte anteriore coarctatum vel tetragonum e. c. in genere *Hystricum* parte anteriore et posteriore latitudine aequale, in genere *Erethizon* parte anteriore angustius. Foramina incisiva denique in variis familiis longiora vel breviora. Cranii figura generalis partisque ejus superioris latitudo, porro orbitae magnae, ossiumque zygomaticorum et praesertim mandibulae forma in *Anomaluro* observanda cum *Sciuroïdum* familiae typo re vera conveniunt, cui praeterea structura quoque externa optime respondet. Inter *Hystrices* contra *Anomalurus* non solum cranii longe pluribus notis, nominatim mandibulae ratione, sed praesertim externarum partium figura formam admodum alienam sisteret. Quae quum ita sint cum Waterhusio, Grayo et Perthio genus *Anomalurus* secundum principium «*ubi plurima nitent*» *Sciuroïdibus* potius, non autem cum Gervaisio et Giebelio, quibus pariter accedit Burmeisterus (*Thiere Brasil. I. S.* 341), *Hystricibus* adscriberem. Inter *Sciuroïdes* genus *Anomalurus* omnino formam anomalam ad *Myoxides* et quodammodo etiam foraminibus infraorbitalibus, palato et molaribus ad *Hystricinos* et *Myoïdes*, nominatim quoque ad *Sminthos*, *Myoxoïdibus* et *Hystrichomorphis* quodammodo affines (cf. supra notam p. 176) tendentem sectionisque peculiaris typum *Pterosciuris* cognatum constituere mihi videtur.— Burmeisterus, praeterea l. l. putat adeo, genus *Anomalurus* cum genere *Aulacodes* et *Chaetomys* familiae peculiaris elementa sistere posse. Equidem, ut supra jam annotavi, classificationi tali modo institutae minime annuerem, quum foramina infraorbitalia, ut supra saepissime observavimus, in singulis familiis pariter varient et vix negari possit principium «*ubi plurima nitent*» cujusvis classificationis naturalis cardinem sistere. — Genus *Anomalurus*, omnino foramen infraorbitale magnum, (vix tamen paulo majus quam in *Myoxis*) possidet, mandibulae vero formam angulosque posteriores ejus *Hystricinorum* typo prorsus aliena, ad *Sciurorum* typum aperto spectantia exhibet, qua de causa *Hystricinis* haud adscribendum.

*

Subfamilia 2. Prismatodontes s. Haploodontes s. Hapludontes.

Molares eradicati, prismatici. Supra utrinque quini, infra quatuor, paralleli. Pedes liberi. Arcus supraorbitales processubus posterioribus destituti. Foramina infraorbitalia satis parva vel mediocria, vix tubulo inclusa. Animalia fodientia auriculis brevissimis, fere ut in *Spermophilorum* subgenere Colobotis praedita, Americae boreali propria; *Spermophilos* dentibus *Sciurospalacoïdum* munitos, ut videtur, exhibentia.

Genus *Haploodon* (non scribendum *Aplodontia* Richards. vel *Haplodon* Wagl.)

Subordo II. MYOMORPHI.

a) Sciuromyes.

Familia 2. Myoxoïdes.

Myoxoïdae Waterhouse. *Bilche* Oken. *Myoxina* Wagner.

Pedes anteriores digitis quatuor et verruca hallucari, posteriores pentadactyli. Extremitates cum digitis semper liberae. Ungues falculares. Cauda elongata, villosa. Dentes molares $\frac{4\,4}{4\,4}$, radicati, coronis plus minusve tetragonis planis, transversim plicatis. Cranii forma magis murina quam *Sciurina*. Ossa frontalia inter oculorum cavitates subangusta. Arcus superciliaris pars posterior processu destitutus. Ossis occipitis pars basalis infra plana. Processus zygomaticus maxillarum radice duplici munitus, quarum superior parte anteriore et posteriore, sensu igitur perpendiculari, est compressa. Maxillarum pars genalis ex parte cute clausa et canali lacrymali, ut in *Myoïdibus*, perforata. Foramen infraorbitale mediocre vel oblongo-ovale, vel semilunare, angulo superiore et inferiore satis aequaliter augustatum, apertura nasali angustius. Palatum osseum inter molares posteriores subemarginatum. Foramina incisiva mediocria, incisivis subpropiora. Mandibula condylis subrotundis vel ovalibus et processubus angularibus posterioribus subquadratis, sed arcuatis, e totius marginis inferioris parte posteriore emergentibus instructa. — Claviculae completae. Intestinum coecum nullum.

Animalia scandentia, sed vel magis dendrobia vel geobia, formas in universum inter *Sciuroïdes* et *Myoïdes* medias sistentia, *Muribus* autem, coeci defectu ipsis peculiari excepto, majori notarum numero magis propinqua eamque ob causam *Myomorphis* adjungenda. Europae et Asiae mediae, nec non Africae incolae.

Genus *Myoxus* Schreber cum subgeneribus a nonnullis pro generibus declaratis 1) *Graphiurus* (scribe rectius *Graphidurus*) Fr. Cuvier. 2) *Eliomys* A. Wagner 3) *Glis* Wagner et 4) *Muscardinus* Wagner.

Familia 3 Castoroïdes.

Fam. *Castorina* Wagner. *Castorina* Illiger excl. genere *Hydromys*.

Pedes pentadactyli, anteriores posterioribus multo debiliores. Posteriores digitis, quorum secundus biunguiculatus, membrana natatoria lata, completa conjunctis muniti. Corpus satis torosum, quoad habitum generalem murinum. Auriculae breves. Cauda oblongo-ovata, horizontaliter depressa, maxima ex parte squamis tecta. Dentes primores satis lati, apice truncati. Molares radicati $^{44}/_{44}$ coronis complicatis, tetragonis, planis. Foramina infraorbitalia parva, subrimosa, apertura nasali multo angustiora, margine inferiore incrassato terminata. Cranii forma in universum murina, notis quibusdam tamen peculiaris. Ossa frontalia quoad latitudinem satis mediocria. Arcus supraorbitales brevissimi, obtusi, parte posteriore in processulum cum ossis bregmatis processulo coalitum desinentes. Ossis occipitis partis basalis inferior facies fossa peculiari, profunda excavata. Processus zygomatici maxillarum laminam insignem, radice simplici munitam referentes. Maxillarum pars genalis tota substantia ossea clausa. Ossa lacrymalia cum canalis lacrymalis apertura superiore pone processum zygomaticum maxillae conspicua. Palatum osseum subtriangulare, satis angustum, pone molares emarginatum. Foramina incisiva mediocria, inter incisivos et molares conspicua. Meatus auditorii tubulosi, valde prominentes. Mandibulae angulus posterior triangularis, rotundatus, e marginis inferioris tota parte posteriore progrediens.

Animalia amphibia hemisphaerae borealis *Muribus myomorphis* (*Arvicolinis*) proxima, sed etiam *Hystrichomorphis*, forma cranii praesertim *Erethizontibus*, nec non *Myopotamis* affinia, qua de causa typum *Myomorphorum* in Europa, Asia et Africa praevalentem cum typo *Hystrichomorphorum*, magis Americano, conjungentia; notis nonnullis craniologicis (processu zygomatico maxillarium simplici et foramine infraorbitali parvo potissimum) *Sciuroïdibus* pariter cognata et praeterea characteribus pluribus ipsis peculiaribus distincta, quare merito *Glirium* familiam propriam exhibentia.

Genus *Castor* Linn. (e. p.)

Familia 4. Sciurospalacoïdes[1]) nob.

(*Bullet. scient. pro Jun.* 1854.)

Pedes anteriores posterioribus paullo robustiores, tetradactyli, cum verruca pollicari, posteriores pentadactyli, digitis omnibus distinctis, falcularibus. Corpus muriforme, subtorosum. Caput satis magnum, obtusum. Sacculi buccales externi. Nasi apex truncatus, satis obtusus, nudus. Oculi minuti. Auriculae truncatae, brevissimae, subannuliformes. Cauda mediocris, vel satis brevis, vel brevis. Dentes primores exserti, plus minusve lati, truncati.

---

1) *Sciurospalacoïdes* Brandt *Bullet. scient. T. XIII n.* 7. (*Juin* 1854) — *Mel. biol. II. p.* 138. — *Sciurospalacini* Giebel *Allgemeine Zool. I.*

Molares eradicati, laminiformes vel prismatici, plerumque $^{4\,4}_{\,4\,4}$, rarius $^{5}/_{4}$. Cranium in universum *Arvicolinorum* typum referens. Pars cranii frontalis satis angusta, processu arcus supraorbitalis humili destituta. Processus zygomaticus maxillarum simplex, laminiformis. Foramina infraorbitalia minima, deorsum directa, ante processum modo nominatum supra foramina incisiva obvia. Palatum osseum admodum angustum, inter molares ultimos fossa gemina impressum. Foramina incisiva minima, angusta, fere in medio inter incisivos et molares obvia, sed hisce paullo propiora. Mandibulae anguli posteriores e toto parte posteriore marginis inferioris progredientes, in processulum sursum et extrorsum versum desinentes. Supra processulum angularem modo dictum alius conicus, incisivi radicem fovens. — Coecum evolutum. Animalia muriformia vel potius spalaciformia, sacculis buccalibus externis munita, formas intermedias inter *Sciuroïdes, Myoïdes* et *Spalacoïdes* sistentia; *Sciuroïdibus* praesertim generi *Haploodon* dentibus molaribus, processubus zygomaticis maxillae simplicibus foraminibusque infraorbitalibus parvis, *Myoïdibus* et praesertim *Spalacoïdibus* vero cranii forma generali et structura externa affinia. Americae borealis vel centralis incolae.

Genera *Ascomys* Lichtenst. et *Tomomys* Pr. Max.[1]).

b) Myomorphi Typici.

Myomorphorum typi characteres genuinos praebentes.

Familia 5. Myoïdes.

Murina Wagl. *Muridae* var. auct. e. p.

Pedes anteriores digitis quatuor et pollicis rudimento verrucae formam exhibente, saepe lamnato vel falculato muniti; posteriores pentadactyli, digitis plerumque liberis, vel saltem maxima ex parte liberis. Caput plus minusve elongatum. Corpus plus minusve gracile vel subgracile. Oculi mediocres vel satis parvi. Cauda longissima vel brevissima, squamosa, plerumque parce pilosa. Auriculae ovales, arcuatae, plerumque mediocres vel satis magnae, rarius subparvae, plerumque plus minusve nudae vel nudiusculae et exsertae, postice sublobatae, haud raro tamen pilosae et subexsertae. Ossa frontalia inter oculorum cavitates angustissima, vel mediocria. Arcus supraorbitalis pars posterior processu destitutus. Ossis occipitis pars basalis infra plana. Processus zygomatici maxillarum radice duplici muniti, quarum superior longe minor, et praesertim facie superiore horizontaliter depressa: inferior superiore longe major laminae plus minusve insignis formam exhibens. Pars maxillarum genalis plus minusve prominens, rimae longitudinalis forma canalis lacrymalis aperturam continens, cuteque ex parte plerumque clausa. Foramina infraorbitalia perpendicularia, parte superiore plus minusve dilatata, inferiore angustata, triangularia, mediocria, apertura nasali subaequalia vel submajora eique plerumque opposita, in cranii faciei inferioris

---

1) De characteribus horum generum cf. supra Cap. VI. notam.

contemplatione semper plus minusve conspicua. Ossa zygomatica angusta, in medio plerumque subrecta vel parum arcuata. Palatum osseum mediocre, parte posteriore pone dentes subemarginatum, vel inter molares ultimos excisum. Foramina incisiva vel mediocria, inter molares et incisivos circiter media; vel plus minusve longa molaribusque magis approximata. Mandibulae anguli posteriores triangulares, subuncinati, rotundati, e toto marginis ejus inferioris parte posteriore originem ducentes. Dentes incisivi quoad latitudinem mediocres vel subangusti, inferiores plus minusve acuminati lateribusque compressi. Molares plerumque $^{33}/_{33}$, a primo ad ultimum sensim minores, rarius $^{44}/_{44}$, rarissime $^{44}/_{33}$ vel $^{2}/_{2}$. — Claviculae perfectae. Tibiae cum fibularum inferiore parte connatae. — Intestinum coecum evolutum.

Animalia plerumque terrestria, currentia, saepe cunicularia, interdum adeo scandentia vel natantia, in variis orbis terrarum partibus speciebus numerosissimis, et singulis adeo ad regiones polares summaque montium cacumina usque repraesentata, familiam typicam inter Glires exhibentia.

Myoïdum familia omni jure in sectiones duas generales seu subfamilias, in *Rhizodontes* seu *Murinos* et *Prismatodontes* seu *Arvicolinos* dividi potest.

Subfamilia A. Murini seu Rhizodontes.

Subfam. seu Familia *Muridae* Waterh.

Dentes molares simplices, radicibus genuinis semper instructi, plerumque subtuberculati. Ossa frontis inter oculos plus minusve sublatiora et depressa, nec non lateribus satis compressa. Cristulae superciliares lineares, plus minusve distinctae et in vel versus ossa temporalia extensae. Palatum planum, inter molares posteriores plerumque integrum, vel parum emarginatum, haud impressum. Molarium alveoli cum ossibus zygomaticis humiles.

Sectio 1. *Mures subsciuroïdes.*

Processus pterygoidei ossis sphenoidei plus minusve elongati, a bullis temporalibus haud raro subremoti, fossam pterygoideam plus minusve oblongam, parum profundam includunt. Dentes molares plus minusve subtuberculati $^{33}/_{33}$. Labium superius plus minusve profunde fissum, rarius subintegrum.

A. *Mures proprii.*

Processus pterygoidei subhorizontales, vel horizontales, satis elongati. Fossae pterygoideae oblongae, parum profundae. Foramina infraorbitalia triangularia, infra angustissima. Processus angulares posteriores mandibulae apice minus sursum directi. Molarium coronae parum profunde incisae, subtuberculatae.

a) Sacculi buccales nulli.

α) Corpus pilis mollibus tectum.

αα) Europae, Asiae, Africae vel Novae Hollandiae incolae.

Genera *Mus*, *Linn.* (cum subgeneribus Grayianis *Mus*, et quoad grammaticae regulas pessime formatis *Leggada* et *Golunda*). *Pelomys*, *Acodon* Meyen, *Phloeomys* Waterh., *Dendromys* Smith, *Steatomys* Pet., *Pseudomys* Gray, *Drymomys* Tsch. et *Hapalotis* Lichtenst.

ββ) Americae incolae.

Reithrodon Waterh. (et *Hesperomys* Waterh. cum subgeneribus *Holochilomys*[1]) nob., *Calomys*, *Habrothrix*, *Scapteromys*, *Oxymycterus* et *Phyllotis*).

β) Corpus supra pilis genuinis, quibus pili rigidi, compressi, dilatati, sulcati, aculeiformes immixti.

Genus *Acomys* Is. Geoffr. (aptius *Acanthomys*[2]).

b) Sacculi buccales.

Genus *Saccostomus* Pet.

B. *Mures Myoschizodontes*).

Characteres craniologici praecedentium, sed molarium coronae profundius incisae.

Genus *Neotoma* Say.

---

1) Wagnerus (Schreb. *Säugeth. Suppl. III.* 1. *p.* 548) a reliquis generis *Hesperomys* speciebus sub nomine *Holochilus* Brandt formas illas distinxit, quae labro haud plano fisso, cauda elongata, squamosa, brevissime pilosa, dentibus molaribus abbreviatis, latiusculis, planis, nec tuberculatis, nec sulco longitudinali divisis, quorum superiorum primus aeque longus ac secundus differunt. Burmeisterus (*System. Uebers. der Säugeth. Brasil. I. S.* 162). genus *Holochilus* pro subgenere generis *Hesperomys* declaravit. Hoc tamen sensu genus vel subgenus *Holochilus*, secundum nostras disquisitiones recentiores *Hystricinorum* typo, nominatim *Spalacopodoïdum* familiae, inserendum, haud accipi potest. Qua de causa nomen *Holochilus* a Wagnero et Burmeistero adhibitum in *Holochilomys* transmutandum.— Nomini *Holochilomys* genericum valorem tribuentes *Holochili* Wagneri in *Holochilomys brasiliensis*, *canellinus* (excepto synonymo *Mus Anguya* Brandt.) *sciureus* et *vulpinus* erunt transcribendi. Secundum Burmeisterum (*l. l. p.* 162) tamen genus *Holochilus* Wagneri (non Brandtii cf infra notam *Spalacopodoïdum* familiae characteribus additam) pro generis *Hesperomys* subgenere tantum considerari posset, cui inserendi essent *Hesperomys vulpinus* Lichtenst. (*Hol. brasiliensis* Wagn.) *Hesperomys robustus* Burm. (= *Mus brasiliensis* Pictet), *Hesperomys squamipes* Lichtenst. (= *Holochilus sciureus* Wagn.) et *Hesperomys physodes* Lichtenst. — *Holochilum Anguya* (= Langsdorffii nob.) et *leucogastrem* nostrum ad *Hesperomyum* genus non spectare, ut Burmeisterus (*l. l. p.* 166 et 67 *in notis*) conjecit, infra in nota laudata *Spalacopodoïdum* familia addita ostendimus.

2.) *Mures aculeati* non solum ab Is. Geoffroyo omni jure a *Muribus* typicis, ob vestimenti rationem, sed etiam secundum meas observationes, in A. *cahirino* institutas, ob ossa pterygoidea valde convergentia, palati marginem posteriorem trianguli forma excisum, nec non processus coronoideos mandibulae minimos distinguuntur. Nomen *Acomys* a naturae scrutatore modo laudato propositum tamen sensum nullum fundit, quare ejus loco *Acanthomys* proponerem. — *Acanthomyes* ceterum cum Giebelio (*l. l. p.* 532) *Sminthis* minime adjungerem, quia hocce genus (vide infra) peculiaris *Murinorum* subfamiliae divisionis typum sistere debet, genus *Acomys* vel rectius *Acanthomys* vero *Muribus genuinis* ob cranii structuram generalem est adnumerandum.

C. *Mures submerioniformes* seu *schizodontes.*

Processus pterygoidei ossis sphenoidei cum fossis pterygoideis parum profundis minus elongati. Processus angulares posteriores mandibularum, nec non foramina infraorbitalia ut in *Muribus.* Molarium $^{33}/_{33}$ coronae plus minusve incisae vel sublamellosae. Mandibulae molarium ultimi corona triloba vel utroque latere biloba. (Sacculi buccales nulli).

a) Molarium coronarum laminae seu plicae utroque latere fissae, haud parallelae mediaque parte tantum conjunctae.

Genera *Sigmodon* Say, *Mystromys* Wagn. *Malacothrix* Smith.

b) Molarium coronarum laminae satis parallelae, fere totae invicem conjunctae.

Genus *Euryotis* Brants (*Otomys* F. Cuvier).

D. *Criceti.*

Processus pterygoidei subbreves. Fossae pterygoideae subtriangulares, satis profundae. Foramina infraorbitalia Murium. Mandibulae processus angulares posteriores paulo fortius uncinatae. Molares $^{33}/_{33}$. Molarium coronae subtuberculatae. Mandibulae molarium ultimus subquadrituberculatus. Labium superius fissum. Sacculi buccales interni.

Cricetomys Waterh., *Cricetus* Pall.

Sectio 2. *Mures merioniformes* seu *Arvicolini.*

Processus pterygoidei brevissimi, fere perpendiculares. Fossae pterygoideae profundae, triangulares. Foramina infraorbitalia Murium. Processus angulares mandibularum uncinati. Molares $^{33}/_{33}$. Mandibularum molares postremi semper, maxillarum plerumque corona simplici muniti. Labrum fissum. Sacculi buccales nulli. Animalia terrestria.

Genera *Gerbillus*, *Meriones* (Illig., Brandt.[1]) *Rhombomys* Wagn. et *Psammomys* Kretzschm.

Sectio 3. *Peragnathi* seu *Mures Sciurospalacoïdes.*

Cranium murinum. Molares $^{44}/_{44}$. Labium superius integrum. Sacculi buccales externi.

Peragnathus P. Max. et *Saccomys* Fr. Cuv.

Sectio 4. *Hydromyes* seu *Mures Castorini.*

Cranium in universum quidem murinum, sed foramina infraorbitalia subsemilunaria, foramina incisiva brevia. Molares $^{22}/_{22}$. Dentium molarium mandibularium postremus quadrilobus. Sacculi buccales nulli. Labium superius fissum. Animalia amphibia.

Genus *Hydromys* Geoffr.

---

1) *Bullet. scient. cl phys. mathem. T.* XIV. *n. 5 Mélang. biol. T. II.*

Sectio 5. *Sminthi* seu *Hystrichomyes*.

Cranium murinum, parte cerebrali altiore magisque convexa. Foramina infraorbitalia maxima, narium apertura majora, triangularia, infra latiora, supra acuminata. Processuum zygomaticorum maxillarum radices inferiores humiles et angustae (haud laminis similes ut in reliquis *Murinis*). Molares $^{44}/_{33}$. Labium superius parum emarginatum. Sacculi buccales nulli. Animalia terrestria.

Genus *Sminthus* Nathus.

Subfamilia B. Arvicolini seu Prismatodontes.

Dentes molares radicibus veris haud instructi, e prismatibus compositi. Ossa frontis inter oculos subangusta lateribusque subconvexa. Cristulae supraorbitales obtusae, plerumque sursum directae. Ossis temporum squamae margo anterior plus minusve cristatus. Palatum parte posteriore impressum et emarginatum. Molarium alveoli cum ossibus zygomaticis satis alti.

Arvicola Lacep., *Lemmus* Link. seu *Myoïdes* Pall. et *Ondatra* Lacep.

c) *Myomorphi heteroclines* seu *heteromorphi*.

Habitu externo et cranii structura in universum quidem *Murinum* typum manifestant, sed vario modo a genuinis ejus formis recedunt.

Familia 6. Spalacoïdes nob.

Cunicularia Illig. e. p. *Cunicularia* Brants et A. Wagn. e. p. *Spalacoïdes* Fisch. et Giebel e. p.

Pedes anteriores posterioribus plerumque plus minusve robustiores, tetradactyli, verruca pollicari muniti, posteriores pentadactyli. Digiti semper distincti et unguibus falcularibus armati. Corpus muriforme, sed multo magis abbreviatum et crassum. Caput obtusum. Nasi apex latus, obtusus, saepe truncatus et nudus. Oculi minuti, interdum obtecti. Auriculae plerumque (excepto scilicet genere *Rhizomys*) brevissimae, subannuliformes, truncatae. Cauda mediocris, brevissima, pilosa vel extrinsecus non conspicua. Dentes primores plerumque plus minusve exserti et aeque lati, apice truncati. Molares quoad formam variabiles, plerumque $^{33}/_{33}$, rarius $^{44}/_{44}$, rarissime $^{66}/_{66}$. — Cranium pro figura in singulis generibus satis variabile; in universum tamen *Myoïdeum*, nominatim *Arvicolinorum* typum magis exhibens, parte posteriore tamen in universum latius, deinde apud plerosque antrorsum et retrorsum declive et squama occipitali parte superiore plus minusve antrorsum inclinata insigne, interdum, sicuti in *Myospalacum* et *Spalacum* genere, abnorme. Foramina infraorbitalia admodum variabilia, aut parva, subrotundata vel triangularia vel fissurae

similia, aut magna (narium aperturas superantia) oblonga vel subtriangularia vel semilunaria, in cranii faciei inferioris contemplatione haud observanda, haud raro sursum directa. Processus zygomatici maxillarum semper duplices, haud raro breves, humiles et angusti, inferiores laminae plerumque humilioris, parum latioris minusque perpendicularis et prominentis formam quam in *Myoïdibus* exhibentes. Os zygomaticum plus minusve fortiter extrorsum arcuatum. Palatum osseum latitudine mediocre vel angustissimum, postice integrum, vel inter dentes molares ultimos excisum. Foramina incisiva brevia vel brevissima, inter dentes incisivos et molares media, vel hisce propiora. Ossa lacrymalia, excepto genere *Ellobius*, pone radicem superiorem vel sub radice superiore vel supra radicem inferiorem processus zygomatici maxillae. Mandibulae forma et angulus ejus posterior ad *Myoïdum* typum conformata, processus angulares posteriores ejus tamen variabiles, latiores altioresque, vel angustiores et breviores, plus minusve retrorsum et sursum directi. Claviculae perfectae. Coecum evolutum.

Animalia *Murium* formas anomalas quasi sistentia, fodientia, subteranea, *Myoïdibus* proxima, *Spalacopodoïdibus* (*Psammoryctinis* Wagneri) pariter plus minusve cognata, sed etiam cum aliis familiis, nominatim cum *Sciuroïdibus*, praesertim cum genere *Haploodon*, potissimum vero cum *Sciurospalacoïdibus*, qui *Spalacoïdibus* huc usque a Wagnero aliisque adnumerabantur, affinitatis vinculo conjuncta. A *Sciurospalacoïdibus*, *Spalacoïdes* processu zygomatico duplici, foraminibus infraorbitalibus magis sursum directis, a processubus zygomaticis inclusis, dentibus molaribus magis compositis et sacculorum buccalium defectu distinguuntur. *Spalacoïdum* Familia, sicuti *Myoïdes* pariter in Subfamilias *Rhizodontum* et *Prismatodontum* dividi potest.

Subfamilia A. Rhizodontes.

(*Spalacoïdes muriformes*).

Molares radicati. Molarium coronae plicatae. Palatum osseum parte posteriore haud excisum.

Tribus *a*. *Spalacini*.

Palatum osseum inter molares conspicuum molarium alveolo singulo latius. Foramina infraorbitalia magna vel satis magna, narium apertura submajora. Mandibulae processus angulares posteriores e toto margine inferiore originem ducentes. Molares $^{33}/_{33}$.

Sectio *aa*. *Spalaces*.

(*Spalacoïdes subarvicolaeformes*).

Angulus mandibulae posterior humilis, fere margini similis, in processulum uncinatum terminatus. Processuum zygomaticorum radix inferior palato propior, subhorizontalis. Auri-

*

culae obsoletae, marginiformes. Oculi minimi, cute obtecti. Asiae et Europae occidentalis incolae.

Genus *Spalax* Güldenst.[1])

Sectio *bb. Rhizomyes.*
(*Spalaces muriformes*).

Processuum zygomaticorum maxillarum radix inferior sursum directa, subperpendicularis. Angulus mandibulae posterior altus et latus, margine posteriore et inferiore rotundatus. Auriculae breves, subrotundatae, vel annuli formam exhibentes. Oculi distincti, parvi. Asiae partis australioris et Africae incolae.

Genera *Rhizomys* Gray (*Rhizomys* et *Tachyoryctes* Rüpp.) et *Heterocephalus* Rüpp.

Tribus *b. Georychini.* (*Spalacoïdes subhystriciformes.*)
Georychi Wiegm. e. p. Fam. *Bathyergidae* Waterh.

Foramina infraorbitalia satis parva, vel minima, narium aperturam satis parvam vel minimam subaequantia. Palatum osseum inter molares obvium angustissimum, molarium alveolo singulo angustius. Mandibulae processus angularis posterior maximus, altitudine sua mandibulae altitudinem subaequans, e mandibulae marginis inferioris pariete laterali tantum originem ducens. Molares plerumque $^{44}/_{44}$, interdum $^{66}/_{66}$, vel defectu $^{33}/_{33}$. Formae Africae peculiares processuum posteriorum angularium mandibulae origine ad *Hystrichoïdum* subordinem vergentes.

Sectio *a. a. Macronyches.*

Unguibus falcularibus fortibus, longissimis.

Genus *Bathyergus* Illig. (*Orycterus* F. Cuv.)

Sectio *b. b. Brachyoniches.*

Unguibus falcularibus satis parvis, brevibus.

Genera *Georychus* Illig. et *Heliophobius* Peters. (scribe *Heliophobus*[2]).

Subfamilia B. Prismatodontes.
(*Spalacoïdes Arvicolaeformes.*)

Molares radicibus destituti, e prismatibus compositi. Palatum osseum parte posteriore inter molares ultimos excisum. Asiae et ex parte Europae occidentalis incolae *Arvicolas* repraesentantes.

---

1) *Spalacum* genus in genera vel subgenera duo (*Spalax* et *Ommatostergus*) minime dividi posse supra *p.* 216 ostendimus.

2) De generum characteribus vide supra notam *p.* 203.

Sectio *a. Brachyonyches.*

Genus *Ellobius* G. Fischer (e. p.) (*Chtonoërgus*, Nordm.)

Sectio *b. Macronyches.*

Genus *Myospalax* Laxm. (vide supra Cap. VII § 1. not 2.) (*Siphneus* Brants.)

Familia 7. Dipodoïdes.
Macropoda Illig.

Pedes anteriores posterioribus valde elongatis, saltatoriis multo (plus duplo vel triplo) breviores. Antipedes pentadactyli, sed pollice brevissimo, saepe lamnato, interdum vero pariter satis evoluto muniti. Pedes postici tri-tetra- vel pentadactyli, unguibus plerumque falcularibus, rarius subungulaeformibus. Cauda elongata, apice flocosa vel tota villosa. Oculi magni. Auriculae magnae vel mediocres. Caput saepius leporino subsimile. Dentes incisivi plerumque angusti, murini, interdum lati, ita ut mandibulares plus minusve compressi, lati et truncati appareant. Dentes molares $^{33}/_{33}$, $^{44}/_{33}$, vel $^{44}/_{44}$. Ossa frontalia inter oculos plus minusve lata, interdum adeo latissima, vel latitudine mediocria. Arcus supraorbitalis interdum insignis et subacutus, processulo posteriore plerumque nullo munitus. Ossis occipitis pars basalis infra plana. Processus zygomatici maxillarum plerumque radice duplici, mediocri vel subangusta, rarius simplici, abnormi (conchiformi) muniti. Radicum ejus inferior laminae admodum latae formam numquam exhibet. Pars genalis maxillarum numquam prominet et semper substantia ossea clausa conspicitur. Ossa lacrymalia sub radice superiore processus zygomatici maxillae obviae. Canalium lacrymaliam integrorum apertura superior sub radice superiore processus zygomatici vel paulo ante eam observatur. Foramina infraorbitalia plerumque magna vel maxima, apertura nasali multo latiora et longiora, rarius mediocria, parte inferiore saepe latiora, quam media. Os zygomaticum latum vel mediocre, vel admodum angustum, (interdum adeo angustissimum) plerumque plus minusve extrorsum arcuatum. Palatum osseum inter molares conspicuum, plerumque satis longum et pone molares demum vix emarginatum, interdum vero breve et inter dentes molares posteriores fortiter excisum. Foramina incisiva vel longa, vel satis longa, inter incisivos et molares conspicua, interdum brevia incisivis proxima. Mandibulae angulus posterior vel processulum triangularem, saepe perforatum, sursum directum, vel latum subtetragono-rotundatum, subparietalem, haud perforatum emittit. — Claviculae perfectae. Coecum magnum.

Dipodoïdes seu *Glires Saltatorii* quoad affinitatem potissimum *Myoïdes*, nominatim Meriones, et plus minusve etiam *Chinchillaïdes* et *Lagoïdes*, immo adeo *Sciuroïdum* genus *Haploodon*, nec non *Sciurospalacoïdes* genere *Macrocolus* in memoriam revocantes, notis pluribus ipsis peculiaribus, potissimum pedum ratione et saliendi facultate inde derivanda, familiam propriam

omni jure constituere debent, a *Myoïdibus* praeterea aliisque variis familiis notis osteologicis satis diversam.

Dipodoïdes in plures divisiones distribuendi, quarum nonnullae jam alio loco a me sunt propositae.

Subfamilia 1. Jaculini nob.

Merionina nob. *Bullet. sc. de l'Acad. de St.-Pétersb. T. II. n.* 14.

Cranii medium inter *Dipodes* genuinos et *Myoxos* tenentis posterior pars modice dilatata Processus zygomatici maxillarum radice duplici instructi. Foramina infraorbitalia oblonga, mediocria. Molares $^{44}{}_{33}$. Foramina incisiva ut in *Dipodoïbus.* Ossa metatarsi pedum posteriorum sejuncta. Pedum posticorum digiti unguibus falcularibus muniti omnes terram attingunt. Cauda minus dense pilosa, fere murina. Americae borealis incolae ad *Mures* et *Myoxos* tendentes, qua de causa primum locum inter *Dipodoïdes* merito occupant.

Genus *Jaculus* Wagn. (*Meriones* Fr. Cuvier).

Subfamilia 2. Dipodini seu Tylarodactyli.

Cranii posterior pars admodum dilatata, anterior angusta. Ossa interparietalia latiora quam longa. Processus zygomatici maxillae radice duplici instructi. Foramina infraorbitalia ovato-oblonga, magna, narium aperturis majora, canaliculo peculiari pro nervo infraorbitali munita. Molares $^{33}/_{33}$ vel $^{44}{}_{33}$ coronis plicatis, plus minusve subcurvatis vel subflexuosis. Foramina incisiva lineari-oblonga, insignia, plus minusve elongata, fere inter incisivos et molares media. Ossa zygomatica parum alta, facie externa plana. Palatum tetragonum, inter molares posteriores integrum, parte anteriore et posteriore latitudine aequale. Mandibulae angulus triangularis, foramine perforatus. Ossa metatarsi digitorum trium mediorum invicem coalita. Pedum posticorum digiti unguibus falcularibus et facie inferiore callis elasticis, peculiaribus, compressis, saltatoriis (tylaris) muniti. In speciebus tetra- et pentadactylis, digiti tres tantum terram attingunt. Cauda satis dense pilis obsessa, subfloccosa vel maxima ex parte pilis brevibus vestita apiceque penicellata

Familiae formae typicae Asiae et Africae, nec non Europae australis partis occidentalis desertorum incolae.

Genera *Dipus* (cum subgeneribus nostris *Scirtopoda* et *Dipus*), *Scirtetes* Wagn. seu *Alactaga* (Fr. Cuv.) (cum subgeneribus nostris *Scirtomys* et *Scirteta*) nec non genus *Platycercomys* nob[1]).

---

1) Cf. *Bullet. scient. de l'Academie de St.-Pétersb. Cl. phys. mathem. T. II. n.* 14, 15.

Subfamilia 3. Pedetini seu Lagomorphi.

Cranii anterior et posterior pars satis latae. Ossa interparietalia latiora quam longa. Processus zygomatici maxillae radice duplici instructi. Foramina infraorbitalia maxima, subovalia, narium apertura multo majora, canaliculo pro nervo infraorbitali destituta. Molares $^{44}/_{44}$ omnes biplicati. Foramina incisiva brevia, pone incisivos in fossa conspicua. Palatum inter molares duos anteriores angustatum, inter molares duos posteriores vero latius et profundissime excisum. Ossa zygomatica alta, facie exteriore subbisulcata. Mandibulae angulus latissimus, subtetragono-rotundatus, haud perforatus. Ossa metatarsi libera. Pedum posticorum digiti subungulati, omnes solum attingentes. Cauda floccosa.

Pedetini subfamiliam Africae peculiarem a genuino *Dipodoïdum* typo vario modo discrepantem constituunt, ita quidem ut affinitas cum *Leporibus* et *Chinchillis* ipsis sit haud deneganda.

Genus *Pedetes* Ill. (*Helamys* Fr. Cuv.)

Subfamilia 4. Macrocolini nob.

(*Dipodoïdes Sciurospalacoïdes?.*)

Cranii forma generalis quidem ut in *Dipodinis* observatur, sed differentias tamen satis insignes in accuratiore contemplatione demonstrat. Ossa interparietalia longiora quam lata. Processus zygomatici radice simplici muniti, conchae similes apparent. Foramina infraorbitalia parva, antrorsum directa. Molares $^{44}/_{44}$ eradicati, quoad formam fere ut in genere *Ascomys* Ossa zygomatica angustissima. Foramina incisiva brevia, molaribus subpropinqua. Palatum osseum subtriangulare, postice truncatum. Mandibulae angulus triangularis, foramine haud perforatus. Ossa metatarsi basi tantum coalita. Pedum posticorum digiti unguibus falcularibus muniti, omnes in terra nituntur. Cauda pilis minus largis obsessa.

Macrocolini characteribus praevalentibus a pedibus et cranii figura generali desumptis omnino ad *Dipodoïdes* spectant et medium ex parte inter *Dipodinos* et *Jaculinos* tenent, insimul vero ad *Pedetinos* tendunt. Praeter qualitates, quibus cum *Dipodoïbus* conveniunt, offerunt tamen dentium molarium, foraminum infraorbitalium et palati formam *Sciurospalacoïdum*, radicisque simplicis processuum zygomaticorum figura conchae simili ossiumque zygomaticorum fere filiformium ratione ab omnibus modo nominatorum Glirium sectionibus recedunt, ita quidem ut inter *Dipodoïdes Sciurospalacoïdes* et *Haploodontes* quasi repraesentent, quoad processuum zygomaticorum maxillarum et ossium zygomaticorum formam vero typum anomalum exhibere videantur. Patria America centralis.

Genus *Macrocolus* A. Wagner et forsan *Dipodomys* Gray? (cf. *supra p.* 234).

Subordo III. HYSTRICHOMORPHI.

Familia 8. Hystrichoïdes.

Corpus setis, pilis et aculeis vel aculeis et setis sparsius intermixtis obsessum. Scelides pentadactyli vel tetradactyli cum verruca hallucari, antipedibus 4 — 5-dactylis subproportionales. Digiti omnes, exceptis speciebus pollicibus lamnatis instructis, falculis armati. Oculi et auriculae submediocres. Cauda setosa vel aculeata, breviuscula vel elongata, saepe prehensilis. Molares radicati, plerumque magnitudine aequales vel subaequales $^{44}/_{44}$, interdum $^{55}/_{55}$, quorum coronae substantiae vitreae plicis munitae. — Cranii partes temporales lateribus fortius compressae, qua de causa fossae temporales satis profundae. Crista ossis occipitis plus minusve insignis. Ossa frontalia lata vel mediocria. Arcus supraorbitalis marginis obtusi parte posteriore haud raro in processulum desinentis formam plerumque praebens, pariete orbitali sub ipso parum impresso. Squamae ossis temporum margo anterior in cristam plus minusve insignem elevatus. Processuum zygomaticorum maxillarum radicis superioris facies anterior et posterior plus minusve compressae. Os zygomaticum margine inferiore, processulo semper destituto, rectum vel arcuatum, facie exteriore plerumque planum. Ossa lacrymalia mediocria vel parte sua superiore processuum zygomaticorum radice superiore angustiora vel marginis angusti, vel trianguli tuberculati, magnitudine mediocris (*Hystrix*), forma apparent. Canalis lacrymalis satis angustus, completus, vel saltem supra parum apertus. Foraminum infraorbitalium plerumque perpendicularium ostia ante marginem anteriorem ossium frontalium hiant. Foramina incisiva brevia ab ossibus incisivis tantum composita apparent. Mandibulae processus coronoidei mediocres vel breves. Anguli mandibulae posteriores margine inferiore sunt incrassati vel apicem triangularem depressum emittunt vel in angulum desinunt. Claviculae incompletae. Coecum satis magnum.

Animalia terrestria magnitudine mediocria, aut fodientia et deinde Europam australem, Asiam mediam et australem, nec non Africam habitantia, aut scandentia Americae peculiaria. Affinitas cum *Spalacopodoïdibus*, generis *Chaetomys* ratione potissimum habita, magna ita ut fere pro *Spalacopodoïdibus* torosis, aculeis genuinis obsessis claviculisque incompletis instructis, processulo zygomatico inferiore carentibus, declarari possint. Cranii structura, praesertim quoad genus *Erethizon*, relationibus cum *Castoroïdibus*, potissimum vero cum *Myoïdibus* (*Arvicolinis* et *Murinis arvicolaeformibus*) pariter minime carent.

Subfamilia I. Philogaei. nob.

Molarium coronae plicis tortuosis munitae. Radices molarium serius apparentes subsimplices vel divisae. Radix superior satis lata vel mediocris, modice compressa, processuum zygomaticorum maxillarum molari tertio vel secundo opposita, radicis inferioris eorum pars basalis ante molarem primum conspicua. Foramina infraorbitalia triangularia, rotundata, ultra processuum zygomaticorum radicem superiorem plus minusve antrorsum (versus rostrum)

expansa. Foramina incisiva bina dissepimento in palatum satis prominente divisa. Palatum osseum inter malares latitudine aequale, ita ut dentes molares series parallellas constituant. Ossium lacrymalium pars superior trianguli forma pone radicis superioris processus zygomatici basin conspicua. Mandibulae angulus posterior in processum depressum haud productus. Palmae et plantae nudae. Cauda numquam volubilis apice aculeis plerumque magnis et heteromorphis vel setis complanatis fasciculata. Fossores.

Genus *Hystrix* Linn. cum subgeneribus *Hystrix* et *Atherura.*

Subfamilia 2. Philodendri.

Molarium radicibus distinctis semper munitorum substantiae vitreae plicae subrectae, minus tortuosae. Radix superior angusta, inde a facie anteriore ad posteriorem valde compressa processuum zygomaticorum maxillarium molari primo opposita, inferioris basis supra molarem primum pariter conspicua. Foramina infraorbitalia subelongato-triangularia, perpendicularia, ultra radicem superiorem processuum zygomaticorum maxillarum antrorsum haud extensa. Foramina incisiva dissepimento osseo impresso, intus tantum sejuncta, parte exteriore, inferiore in aperturam singulam confluxa. Palatum osseum inter molares anteriores plus minusve angustius, quare dentes molares plus minusve antrorsum convergentes. Ossium lacrymalium pars superior marginis plus minusve angusti forma pone radicis superioris processus zygomatici basin conspicua. Mandibulae angulus posterior semper in processum plus minus triangularem, depressum productus. Palmae et plantae verrucosae. Cauda plerumque elongata, volubilis, non faciculata, interdum tamen satis brevis, haud volubilis.

Sectio *a. Orthocerci* seu *Erethizontes.*

Cauda haud volubilis, satis brevis.

Genus *Erethizon.* Fr. Cuvier.

Sectio *b. Helicocerci* seu *Cercolabini.*

Cauda elongata, volubilis.

Genera *Chaetomys*[1]) Gray et *Cercolabes* Brandt.

Erethizontes pedum et caudae ratione affinitatem cum *Philogaeis* manifestant, *Cercolabini* vero, potissimum genere *Chaetomys*, *Spalacopodoïdibus*, nominatim generibus *Echinomys* et *Loncheres* appropinquantur.

Familia 9. Spalacopodoïdes.

Psammoryctina Wagn. *Orycterina* Troschel, Wagn., *Echimyina* et *Octodontina* Waterh. *Muriformes* Burmeist. e. p.[2])

Corpus pilis satis mollibus vel mollibus, vel rigidis, interdum quoque setis pilisque

1) Genus *Chaetomys* ob majorem cum *Spalacopodoïdibus* affinitatem *Hystrichoïdum* agmen claudere debet, sed ad *Hystrichoïdes* genuinos omnino spectat.

2) *Illustr.* Burmeisterus (*Syst. Uebers. der Thiere Brasil. I. p.* 188) *Muriformibus* suis quoque addit familiam *Chinchillaidum*, iis omnino admodum affinem, sed characteribus pluribus, ut mihi videtur, satis distinctam.

compressis, saepe canaliculatis et plus minusve pungentibus obsessum. Scelides penta- vel tetradactylae antipedibus plerumque penta-rarius tetradactylis subproportionales, vel paullo longiores. Ungues falculares, exceptis speciebus pollice lamnato instructis. Oculi mediocres. Auriculae mediocres vel breves. Cauda longitudine variabilis, elongata vel brevis, vel pilosa, vel subpilosa et squamata. Molares plerumque $^{44}/_{44}$, rarissime $^{33}/_{33}$ radicati vel eradicati, coronisque largiter plicatis vel simplici plica munitis instructi, magnitudine plerumque subaequales. — Cranii partes temporales parum impressae, quare fossae temporales haud profundae. Crista occipitalis humilis. Arcus supraorbitales satis magni, acuti, quamobrem paries orbitalis sub eo fortius impressus. Squamae temporalis margo anterior planus vel cristulae vestigium tantum exhibens. Processuum zygomaticorum maxillarium radix superior plerumque a lateribus plus minusve compressa et plana. Ossis zygomatici facie exteriore sulco simplici vel duplici muniti inferior margo angulatus vel processulo munitus. Ossium lacrymalium pars superior plerumque parva processus zygomatici maxillarum radici adjacenti latitudine aequalis vel angustior. Canalis lacrymalis vel clausus, vel semiclausus. Foramina infraorbitalia satis perpendicularia, altiora quam lata, plerumque triangularia, interdum reniformia, plerumque ante marginem ossium frontalium anteriorem patefacta. Foramina incisiva brevia, vel satis magna, ab ossibus incisivis et maxillaribus vulgo (excepto genere *Octodon*) componuntur. Mandibulae processus coronoïdei breves, interdum marginiformes. Anguli mandibularum posteriores in processum triangularem, rectum, vel satis rectum, acuminatum, plus minusve elongatum desinunt. Claviculae completae. Fibula a tibia sejuncta. Coecum satis magnum.

Animalia plerumque quidem terrestria et subterranea, interdum vero etiam scansoria et hydrophila. Quoad affinitatem *Myoïdibus* et *Spalacoïdibus* appropinquantur et re vera ossium zygomaticorum maxillarum ratione foraminibusque infraorbitalibus maximis, nec non processuum angularium posteriorum mandibulae ortu laterali tantum differunt. Cum *Chinchillaïdibus*, ob genus *Habrocomus*, haud parvam praebent relationem. Ab *Hystricibus* praeter ossis zygomatici figuram et clavicularum praesentiam praesertim aculeorum verorum defectu, a *Subungulatis* vero unguibus semper falcularibus, ossibus lacrymalibus parte superiore minoribus, nec non claviculis perfectis potissimum differunt. Longe plurimae hujus familiae species in America quidem habitant, inveniuntur tamen etiam in Africa genera nonnulla *Spalacopodoïdibus* adnumeranda, nominatim genera *Aulacodes*, *Petromys* et *Ctenodactylus*.

Spalacopodoïdes in subfamilias duas secundum molarium structuram dividi possunt scilicet in *Echinomyes* et *Octodontes*.

Subfamilia I. Echinomies seu Rhizodontes.

Subfam. *Echinomyina* Waterh. Giebel.

Dentes molares $^{44}/_{44}$ radicati vel subradicati coronaque complicata vel complicato-sublamellosa muniti. Animalia muriformia, vel spalaciformia, generibus quibusdam ad *Hystrichoïdes* tendentia.

Sectio A. *Philogaei* nob.

Pedum posteriorum digiti liberi. (Formae terrestres.)

a. *Capromyes.* Dentium molarium tres anteriores saltem magnitudine plus minusve aequales. Molarium plicae plus minusve arcuatae, quoad numerum plerumque inaequales, posterioribus saepissime majoribus. Corpus pilis rotundatis, plus minusve mollibus, tectum.

α) Dentibus primoribus superioribus pagina antica laevibus.
Genera *Petromys* Smith, *Capromys* Desm., *Plagiodon* (non *Plagiodontia*) Fr. Cuv. *Dactylomys* Is. Geoffr. et *Cercomys* Fr. Cuvier.

β) Dentibus primoribus pagina antica sulcatis. Genus *Aulacodes* Temm.

b. *Loncheres.* Dentes praecedentium. Praeter pilos genuinos in dorso et lateribus pili complanati, sulcati, aculeos plus minusve aemulantes.

α) Dentibus primoribus pagina antica laevigatis. Genera *Loncheres* Illig., *Echinomys* Geoffr. *Nelomys* Lund, *Holochilus* Brandt.[1]) (non Wagn.) et *Mesomys* Wagn.[2])

β) Dentibus primoribus pagina antica sulcatis. Genus *Carterodon* Waterh.

---

1) Ante viginti et quot excurrit annos in scriptis Academiae Scientiarum Nostrae (*Mém. de l'Acad. Imp. d. Sc. d. St.-Pétersb. VI. Ser. Scienc. nat. I. p.* 428 *sqq.*) *Muris* (*Holochili*) *leucogastris* et *Muris* (*Holochili*) *Anguyae* nomine Glirium species binas, Brasiliam habitantes, descripsi dentium ratione haud addita. Nunc quidem craniis speciminibus typicis desumptis de loco earum systematico quae sequuntur observationes publicare liceat. Modo dicta animalia non ad *Murium typum* genuinum, sed ad *Hystricinum* et nominatim *Spalacopodoidum* familiam spectant, quare nec generi *Holochilus* Wagneri (Schreb. *Säugeth. Suppl. III.* 1. *p.* 545 sqq.), subgeneri *Holochilus* Burmeisteri (*Syst Uebers. der Thiere Brasil. I. S* 162) = *Holochilomys* nob., cf. supra *Murium* familiam, adscribenda. Quoad molarium structuram et habitum et caudae corporis longitudinem aequantis vel superantis rationem species commemoratae magis cum genere *Cercomys*, quam cum genere *Echinomys* conveniunt, molares enim maxillares facie externa, mandibulares vero interna plicas vel areolas substantiae vitreae ternas, non binas, ut genus *Echinomys*, praebent. A genere *Cercomys* labio superiore integro vel vix emarginato et vellere dorsali ex parte pilis aculeiformibus, compressis, sulcatis setisque rigidis obsesso differunt. Genus *Nelomys* Lund (Burmeister *l. l. p.* 202) vero cauda breviore et molarium structura *Echinomyis* simili recedit. Quam ob rem genus vel subgenus nostrum *Holochilorum* alio sensu restituendum videtur et species supra commemoratae utpote typi genuini sub nomine *Holochili leucogastris* et *H. Langsdorffii* (*Mus Holochilus*, *Anguya* nob. *Mém. de l'Acad. de St.-Pétersb. l. l. p.* 430) generi tali modo restituto inserendae erunt.

2) *Hypudaei Guiarae* nomine ib. p. 432. Glirium ordinis speciem proposui, quae secundum disquisitiones recentiores in cranio speciminis a me descripti institutas, ut Burmeisterus (*l. l.* 209) sagacissime conjecit, generi *Mesomys* et quidem secundum meam opinionem sub titulo *Mesomys Guiara* est inserenda, quum a *Mesomye spinoso* (= *ecaudato* Wagn.) forma, coloribus et vitae genere differre videatur.

Sectio B. *Hydrophili* nob.

Pedum posteriorum digiti dimidio basali membrana natatoria conjuncti. (Animalia amphibia.)

Genus *Myopotamus*.

Subfamilia 2. Octodontes seu Arhizodontes.

Subfam. *Octodontina* Waterh.

Dentes molares radicibus destituti, vel coronis simplicibus, in maxillaribus facie externa emarginatis, interna arcuatis, in mandibularibus facie externa arcuatis, interna vero emarginatis plerumque instructi, vel plicis interdum lamellarum fere formam exhibentibus binis vel ternis muniti.

A. Molarium coronae simplices, latere uno curvatae, altero opposito vero emarginatae (*Ctenomyes*).

a. Pedes omnes pentadactyli. Molares $^{44}/_{44}$. Mandibulae processus coronoïdei triangulares. (*Ctenomyes* sensu proprio) Americani.

Genera *Octodon* Bennett. et *Ctenomys* Blainv.

b. Pedes omnes tetradactyli. Molares $^{33}/_{33}$. Mandibulae processus coronoïdei marginiformes. (*Ctenodactyli*). Africani.

Genus *Ctenodactylus* Gray.

B. Molarium retrorsum versus magnitudine diminutorum coronae utroque latere plicatae vel sublamellosae (*Schizodontes*).

a. Molarium coronae plicatae. Pedes pentadactyli. Auriculae mediocres vel breves. (*Spalacopodes*).

Genera *Spalacopus* Wagl. (*Poephagomys* Fr. Cuv. *Psammoryctes* Pöpp.) et *Schizodon* Waterh. Americae incolae.

b. Molarium coronae e plicis binis vel ternis lamellularum formam aemulantibus compositae. Pedes anteriores tetradactyli, postici pentadactyli. Auriculae magnae. Vellus mollissimum (*Habrocomi*). Americani ad sequentem familiam tendentes.

Genus *Habrocomus* (non *Abrocoma* Waterh. vel *Habrocoma*[1]).

Familia 10. Chinchillaïdes seu melius Eriomyoïdes.

Chinchillidae Benn. (1834), Waterh. — *Chinchillina* A. Wagn. — *Lagostomi* Wiegm. excl. genere *Pedetes*. — *Muriformes* Burm. e. p.

Corpus vellere mollissimo densissimo, tectum. Pedes anteriores 4 — 5 dactyli, posterioribus 3 — 5 dactylis fere duplo longiores. Ungues omnes falculares. Oculi satis magni.

1) Scilicet ὁ, ἡ ἁβρόκομος. Molli coma indutus.

Auriculae satis elongatae vel mediocres. Cauda mediocris, vel satis longa, pilis sublongioribus, vel longis, rigidis, vel setosis obsessa. Molares $^{44}/_{44}$ radicibus genuinis destituti, e laminis binis vel ternis parallelis compositi. Cranii partes temporales parum impressae, qua de causa fossae temporales parum distinctae. Crista occipitalis subnulla, vel mediocris. Arcus supraorbitalis plus minusve acutus, quare orbitae paries sub ipso plus minusve impressa. Squamae ossis temporum margo anterior vix cristatus. Processuum zygomaticorum maxillarum radix superior inde a facie externa ad internam compressa et plana. Os zygomaticum facie exteriore planum, vel vix impressum, margine inferiore parum arcuatum vel subrectum, sed processu destitutum. Ossium lacrymalium pars superior mediocris radici superiori ipsi finitima processuum zygomaticorum latitudine subaequalis. Canalis lacrymalis obliquus, haud clausus. Foramina infraorbitalia fere reniformia, retrorsum inclinata, sed altiora quam lata, parte anteriore ante ossium frontalium marginem anteriorem hiant. Foramina incisiva plus minusve elongata a maxillis et ossibus intermaxillaribus componuntur. Mandibulae processus coronoïdeus brevis, anguli mandibulae posteriores processum satis acutum, lateribus compressum emittunt. Claviculae completae. Coecum maximum.

Americae australis incolae subterranei, nocturni, sociales, *Leporum* more in cursu salientes, qui cum *Myoïdibus* et *Lagoïdibus*, nec non cum *Dipodoïdibus* similitudines quasdam haud refutandas ostendunt, longe majori tamen notarum numero *Spalacopodoïdibus* annectuntur maximamque cum genere *Habrocomus* affinitatem manifestant.

Chinchillaïdes vel melius *Eriomyoïdes* commode in sectiones duas distribui possunt, in *Eriomyes* montes et alios planities habitantes i. e. in *Orobios*[1]) et *Homalobios*[2]).

Subfamilia 1. Orobii seu Eriomyes monticolae.

Pedes posteriores tetradactyli. Molares omnes, excepto primo mandibulari bilamelloso, e tribus lamellulis compositi. Ossis occipitis crista parva vel subnulla, verticalis nulla. Bullae osseae magnae (*Lagidium*) vel maximae (*Chinchilla* seu *Eriomys*) ossium temporum squamis, nec non ossis occipitis squamarum partibus quibusdam pariter tumidis auctae. Mandibulae processus coronoïdei breves quidem, sed condyloïdeis oppositi.

Genera *Eriomys* Lichtenst. (seu *Chinchilla* Gray) et *Lagidium* Meyen.

Subfamilia 2. Homalobii seu Eriomyes planicolae.

Pedes posteriores tridactyli. Molares omnes, excepto ultimo superiorum trilamelloso, e lamellulis binis compositi. Crista ossis occipitis cum crista ab ossibus bregmatis formata coalita. Bullae osseae satis mediocres, ossium temporum et occipitis squamarum tumoribus

1) Ab ὄρος mons et βίος vita (sicuti μακρόβιος, longaevus, formatum).

2) Ab ὁμαλὸς planus (scilicet locus.)

minime auctae. Mandibulae processus coronoïdei breves a condyloïdeis amoti et magis antrorsum directi.

Genus *Lagostomus* Broockes.

Familia II. HEMIONYCHOÏDES.[1])

Familia *Subungulata* Illig., Wagn. etc. *Subungulati* Burmeist. — Familia vel Subfamilia *Dasyproctina* vel *Dasyproctidae* et Familia vel Subfamilia *Caviina* vel *Cavida* variorum auctorum recentiorum. *Cavini* Giebel *Allgem. Zool. p.* 457.

Corpus pilis satis mollibus, vel rigidis, subsetaceis, saepe parum densis vestitum. Scelides plerumque tri-rarius pentadactylae, antipedibus subproportionales, unguibus plerumque ungularum formam plus minusve aemulantibus, vel saltem falculis latiusculis instructi. Oculi mediocres. Auriculae satis breves, interdum mediocres. Cauda subnuda vel nuda, brevissima vel nulla. Molares $^{44}/_{44}$ magnitudine subaequales vel inaequales, complicati, radicati; vel compositi, lamellosi, eradicati. — Cranii partes temporales plus minusve impressae, qua de causa fossae temporales plus minusve profundae. Crista occipitalis plus minusve insignis. Arcus supraorbitales magni, plus minusve acuti et parietes orbitales sub ipsis obvii plus minusve impressi. Radix superior processuum zygomaticorum maxillarum plerumque latere interno et externo, rarius (*Dasyprocta*) facie anteriore et posteriore plana et compressa. Ossa zygomatica facie exteriore plana, margine inferiore processu destituta. Ossium lacrymalium pars superior latior, plerumque multo latior, radice superiore processuum zygomaticorum maxillarum ipsis anteposita. Ossium lacrymalium inferior pars supra processus modo dictos antrorsum minime prominet. Canalium lacrymalium pars superior et inferior clausae, media semiclausa. Foramina infraorbitalia plerumque reniformia, atque latiora quam alta, nec non dimidio exteriore sensu transverso retrorsum (pone ossium frontalium posteriorem marginem) expansa. Foramina incisiva vel brevia, dentibus incisivis approximata et ab ossibus incisivis tantum formata, vel longiora, molaribus approximata, a maxillaribus et intermaxillaribus conjunctim composita. Mandibulae processus coronoïdei brevissimi, interdum marginis forma repraesentati. Mandibulae anguli posteriores vel lati, breviter acuminati, vel in acumen mediocre extensi. Claviculae incompletae, vel nullae. Tibia et fibula disjunctae, sed parte inferiore approximatae. Vertebrarum lumbalium valde evolutarum processus spinosi et transversi insignes, Leporum similes.

Animalia phytophaga (quare carnem sapidissimam praebentia) plerumque terrestria, currentia, in antris subterraneis saepe degentia, rarius amphibia, seu natantia, Americam centralem et australem ad fretum Magelhanicum usque habitantia. A reliquis *Hystrichomorphorum* familiis digitis plerumque subungulatis, cauda nuda vel nulla et ossium lacrymalium parte superiore lata claviculisque haud evolutis diversa. Praeterea ab *Hystrichoïdibus*

---

1) De nomine *Hemionichoïdes* vide supra Cap. XIII. §. 1 p. 271 nota.

qui pariter clavicularum defectu laborant, pedibus, et corpore pilis vel setulis tantum *obsesso*, a *Spalacopodoïdibus* claviculis incompletis et ab *Eromyoïdibus* seu *Chinchillaïdibus* habitu, caudae et pedum ratione, pilis rigidioribus, minus largis et pariter claviculis incompletis distincta. *Hemionychoïdes* in subfamilias duas quae sequitur ratione dividi possunt.

Subfamilia I. Dasyproctyni [1]).

Dasyproctina Waterh. Fam. *Dasyproctidae* alior. Sect. *Coelogenidae* Burmeist.
Genera *Dasyprocta* Illig. et *Coelogenys* Illig.

Subfamilia 2. Cavini.

Familia *Cavidae* alior. *Caviina* Waterh.

Sectio a. *Philogaei.*

Genera *Cavia* Klein (cum subgeneribus *Cavia*, *Anoema* et *Kerodon*) et *Dolichotis* Desm.

Sectio b. *Hydrobii.*

Hydrochoerus Briss. [2])

Subordo IV. LAGOMORPHI.

Familia 12. Lagoïdes.

Fam. *Duplicidentata* Illig.

Corpus pilis mollibus seu satis mollibus vestitum. Scelides antipedibus longiores. Ungues falculares. Oculi satis magni. Auriculae longissimae, valde elongatae, vel breves. Dentes incisivi superiores contra regulam in reliquis Gliribus observandam, duplicati, ita quidem ut pone binorum anteriorum majorum parietem seu faciem posteriorem bini minores conspiciantur. Molares lamellosi $^{66}/_{55}$ vel $^{55}/_{55}$. Cauda brevis, pilosissima, vel haud conspicua. Ossa frontalia inter oculorum cavitates latissima, arcubusque orbitalibus insignibus munita, vel angusta. Maxillarum processus zygomatici breves, simplices, lamellarum formam haud exhibentes. Foramina infraorbitalia parva, nervum infraorbitalem tantum emittentia. Maxillarum pars malaris animalium adultorum, aut magna ex parte cute clausa, aut reticulatim perforata. Palatum osseum parte anteriore et potissimum posteriore profunde excisum, jugi oblongi, transversi et angusti forma inter molares medios tantum expansum conspicitur, quare choanarum apertura maxima. Foramina incisiva elongato-pyramidalia, longa vel longissima, parte posteriore latiore inter dentes molares anteriores observantur. Mandibularum processus coronoïdei condyloïdeis haud oppositi, sed humiliores, et vel marginis lamellosi, plus minusve involuti, vel processuli formam exhibentes. Mandibularum anguli

1) Characteres subfamiliarum jam supra in Partis II. Cap. XIII. §. 4. fusius latina lingua expositi.

2) Scribendum omnino *Hydrochoerus*, non ut alii voluerunt *Hydrochaerus*, nomen enim derivatum ab ὕδωρ (aqua) et χοῖρος (porcus).

posteriores e toto margine inferiore originem ducentes, vel subfalciformes, magni et rotundati, vel subtetragoni, pariter rotundati.

Lagoïdes glirium formas peculiares, praesertim dentium incisivorum superiorum quaternorum, palato, parteque genali perforata etc. insignes constituunt. *Lepores* cranii notis quibusdam *Sciuroides* in memoriam revocant. Genus *Lagomys* contra characteribus cranii pluribus ad *Myoides* et ex parte ad *Hystrichoïdes* vergit. Genus *Leporum* partim cranii figura generali, partim genis fere reticuli forma perforatis, nec non mandibulae figura generali, excepta forma condylorum et processuum coronoïdeorum, *Ruminantibus* quibusdam quodammodo similes apparet. *Leporum* praeterea characteres nonnulli, sed magis externi, in Dipodoïbus plurimis, praesertim in *Pedetibus*, nec non in *Chinchillaidibus* observantur.

Lepores genuini, excepta Nova Hollandia, in omnibus planetae nostrae terris majoribus (regionibus polaribus summisque montium cacuminibus plantis, terrestribus destitutis, exceptis) inveniuntur. *Lagomyes* vero in hemisphaerae borealis regionibus quibusdam tantum sunt hucusque detecti.

Lagoïdes in Subfamilias duas *Leporinos* et *Lagomyes* dividi posse supra in Partis Secundae capite XIV. §. 3 est expositum additis insimul characteribus eorum.

Subfamilia 1. Lagomyes.

Genus *Lagomys.*[1]) Cuv.

Subfamilia 2. Leporini.

Genus *Lepus* Linn.

CAPITEL XVI.

Bemerkungen über die Entwickelungstufen der Nager und die harmonische Verknüpfung ihrer Gruppen.

Die Verwandtschaften der Nager, so weit sie sich in Folge craniologischer und exomorphischer Untersuchungen herausstellten, wurden zwar in den vorstehenden Mittheilungen bereits sowohl in Hinsicht auf die Beziehungen derselben mit andern Ordnungen, als auch in Betreff der Verknüpfungen ihrer einzelnen Familien und anderweitigen Unterabtheilungen ziemlich umständlich mitgetheilt. Die Angaben sind aber zerstreut, gewähren also kein zusammenhängendes Bild, worin die gesonderten Glieder als Modificationen eines gemeinsamen Planes zu einem harmonischen Ganzen vereint wären, einem Ganzen, welches

1) Genus *Lagomys* ob affinitatem cum *Myoidibus* primo loco positum; *Leporinum* vero ob affinitatem cum *Ruminantibus*, secundum occupat.

man als Nager-Ordnung (*Glires* seu *Rodentia*) bezeichnet hat. Es scheint daher nicht überflüssig die Beziehungen, in welchen die Nagergruppen zu andern Ordnungen der Säugethiere und zu einander stehen noch übersichtlich zusammen zu stellen.

Nimmt man die stets paarigen, grossen Schneidezähne, die wegen der fehlenden Eckzähne stets durch eine beträchtliche Lücke von den Backenzähnen getrennt sind, ferner die von vorn nach hinten den grössten Durchmesser bietenden, hinten in der Regel nicht geschlossenen Gelenkhöhlen zur Aufnahme meist länglicher, von vorn nach hinten meist den grössten Durchmesser zeigender, Gelenkköpfe des durch diese Einrichtung, zur Ermöglichung sägender oder nagender Bewegungen von vorn nach hinten verschiebbaren Unterkiefers, dann die stets handloosen, meist mit Krallen-, seltener mit hufartigen oder plattern Nägeln bewaffneten Füsse, die meist grossen, selten fehlenden Blinddärme und das windungsloose, im Verhältniss kleine Gehirn, nebst dem Mangel von Beutelknochen als Hauptmerkmale an, so erscheinen demnach die Nagethiere als wohl gesonderte und natürliche Gruppe. Dessen ungeachtet finden sich aber, wenn wir es versuchen die besondern Abtheilungen der fraglichen Ordnung andern Säugethieren anzureihen, gar manche Erscheinungen, welche es nicht gestatten die Nager als ein völlig abgeschlossenes Ganzes anzusehen. Wir werden vielmehr gewahr, dass die einzelnen Nagerfamilien nicht blos unter sich die mannigfachsten Verkettungen zeigen, sondern auch mit Gliedern anderer Säugethierordnungen grössere oder geringere Aehnlichkeitsbeziehungen darbieten.

Beginnen wir mit den *Eichhörnchen* (*Sciuromorphi*), die wohl für die am höchsten stehenden Glieder der Ordnung anzusehen sein möchten, so ergiebt sich, dass sie mittelst ihrer echten typischen Formen, den wahren Eichhörnchen (*Campsciurini nob.*), durch die äussere Gestalt und den Zahnbau, so wie durch mehrere craniologische Kennzeichen sich am meisten der Gattung *Chiromys* nähern. Mag man nun die ebengenannte Gattung als eigene Mittelform zwischen den *Nagern* und *Quadrumanen*, namentlich den *Makis* oder als nagerartiges Glied der *Quadrumanen* (*Makis*) betrachten, so werden sich die Eichhörnchen im letzteren Falle den *Quadrumanen* unmittelbar, im erstern wenigstens mittelbar (d. h. durch die vermittelnde Verwandschaft von *Chiromys*) anschliessen. Selbst die *Ouistiti's* könnten wegen ihrer Krallen- und Ohrbildung, so wie den ohne alle Frage schon etwas eichhornähnlichen Habitus und ihre Kletterbewegungen als, wenn auch noch entfernte Verwandte der Eichhörnchen gelten. Man hat sie daher wohl auch hie nnd da nicht ganz unpassend als *Eichhornaffen* bezeichnet. Unter den *Beutelthieren* möchten die kletternden mit grossen Nagezähnen im Unterkiefer versehenen *Phalangisten*, wenn auch gleichfalls nur entfernte Beziehungen zu den Eichhörnchen bieten. Selbst Anklänge an die fliegenden *Makis* und an die *Petauren* haben die *Eichhörnchen* in den mit einer Flughaut versehenen Gattungen *Pteromys*, *Sciuropterus* und *Anomalurus* aufzuweisen. Wenn sich aber auf die gedachte Weise die Eichhörnchen einerseits den *Quadrumanen*, andererseits den *Beutelthieren* nähern, so treten sie auch durch andere Formen, die durch kurze Ohren, den oft gedrungenen Körper und die unterirdische Lebensart sich den *Spa-*

lacoïden und den *Sciurospalacoïden* nähern mit manchen andern Nagern, namentlich mit dem Mäuse-Typus in Verbindung. Die Annäherung an die *Spalacoïden* geschieht namentlich durch die *Murmelthiere*, vorzüglich aber durch die kurzöhrigen Ziesel (*Spermophilus subgen. Colobotis nob.*), während die Backenzähne der zieselgestaltigen Gattung *Haploodon* an die im Gesammtbau als anomale Glieder des Mäuse-Typus auftretenden *Sciurospalacoïden* erinnern. Mit den gröstentheils nach dem Typus der *Arvicolini* gebildeten, jedoch auch einige Besonderheiten bietenden, *Castoroïden* zeigen die *Sciuroidei* nur durch ihre einfachen grossen, plattenförmigen Oberkieferjochfortsätze und die kleinen Unteraugenhöhlenlöcher eine gewisse Verwandschaft. Die nächste Verknüpfung der *Eichhörnchen* mit dem Typus der *Myoïden* findet aber offenbar mit dem zwar vorwaltend mäuseartigen, aber auch mehrfache Eichhornähnlichkeiten, meist schon im äussern Habitus und der Lebensweise, bietenden *Myoxoïden* statt, die übrigens von den *Eichhörnchen* sowohl als von den *Mäusen* durch den Blinddarmmangel abweichen und nicht unpassend *Sciuromyoïdes* heissen könnten. Die Verbindung mit den Myoxoïden geschieht einerseits durch die echten Eichhörnchen (*Campsciuri*), andererseits durch einige craniologische Eigenthümlichkeiten der merkwürdigen Gattung *Anomalurus*, die sogar eine indirecte Verknüpfung mit den Hystrichomorphen anbahnt, obgleich sie in mancher Hinsicht wohl nur eine Art Mittelstufe zwischen den *Flughörnchen* und *Schläfern* darstellen möchte. Die durch die *Myoxoïden* den *Eichhörnchen* sich anschliessenden Mäuse (Fam. *Myoïdes*) bilden den Kern- und Mittelpunct der Ordnung. Richtet man sich streng nach dem *ubi plurima nitent*, ohne gleichzeitig eine übersichtliche, möglichst-natürliche Eintheilung zu erzielen, so müsste man auch den durch den Bau des Unterkieferwinkels in steter Verbindung mit beträchtlichen Unteraugenhöhlenlöchern oben nach Waterhouse's Vorgange als eigene Abtheilung charakterisirten *Typus* der *Stachelschweine* dem *Mäusetypus* anreihen, was aber aus bereits näher entwickelten Gründen nicht räthlich erscheint. Die Mäuse können entweder durch manche Eigenthümlichkeiten ihres Schädelbaues, namentlich durch den mit ziemlich horizontalen Flügelfortsätzen und Gruben versehenen Basalttheil des Schädels und den Bau der Backenzähne den *Eichhörnchen* sich nähern, wie einzelne Sektionen der Unterfamilie *Murini* (*Mures sciuriformes*), wozu selbst die eigentlichen Mäuse (*Mus*) gehören, also die mehr oder weniger langschwänzigen und spitzköpfigen, bisher als die eigentlichen Typen angesehenen Formen. Andere Formen bilden als *Mures arvicolini* durch ihre von der der sogenannten echten Mäuse abweichende Schädelbasis, namentlich die mehr oder weniger perpendiculären Flügelfortsätze und Flügelgruben, den wie mir scheint eigentlichen craniologischen Mittelpunct der Familie. Noch andere endlich erinnern (siehe oben Cap. § 1) an die *Sciurospalacoïden*, *Castoroïden* und *Hystrichomorphen*. Die *Mures arvicolini* schliessen sich einerseits an die *Mures sciurini* an, andererseits bilden sie durch den Zutritt prismatischer, sogenannter wurzelloser Zähne eine eigene Gruppe (*Subfam. Arvicolini seu Arvicolina*).

Der Schädelbau der *Mures arvicolini* findet, ebenso wie der Zahnbau der *Arvicolini*,

in mehrern zum Typus der *Mures* gehörigen Familien, wie unter den *Spalacoïden* und *Sciurospalacoïden*, ja selbst unter den *Dipodoïden* (namentlich bei *Pedetes und Macrocolus*) offenbaren Nachhall und verknüpft so entfernte Formen, ohne sie jedoch mit den echten Mäusen völlig zu identifiziren.

Es findet sogar durch die mit enormen Unteraugenhöhlenlöchern ausgestattete Gattung *Sminthus* eine unverkennbare Hinneigung der *Myoïden* zum Typus der Stachelschweine statt. Der letztere schliesst sich überhaupt durch die Bildung des Basalttheiles des Schädels, namentlich die Gestalt der Flügelfortsätze und ihrer Gruben, am auffallendesten durch *Erethizon* der Unterfamilie der *Arvicolini* und den ihr verwandten *Mures arvicolini* an. Sogar die für manche *Hystrichomorphen (Loncherini)* so charakterischen platten und gefurchten, haarartigen Stacheln sind unter den Murinen in der Gattung *Acomys* (richtiger *Acanthomys*) repräsentirt. Bei einer solchen Verknüpfung der *Myoïden* dürfen wir uns nicht wundern, wenn als *Castoroïdes* eine eigene Familie echter, schwimmender Nager auftritt, die einestheils vorwaltend, besonders auch craniologisch, nach dem Typus der Arvikolen entwickelt erscheint und deshalb vielfach und lebhaft an manche in craniologischer Hinsicht arvikolenähnliche *Hystrichomorphen*, wie namentlich *Erethizon* und *Myopotamus*, erinnert, andererseits aber neben mehrern Eigenthümlichkeiten[1]) sich durch einige craniologische Eigenschaften den *Sciurospalacoïden*, ja selbst den den letztern durch *Haploodon* verwandten *Sciuroïden*[2]), nähert. Ausser diesen mehr oder weniger nahen Verwandtschaften treten die *Biber* auch durch ihre *Arvicolen*-Aehnlichkeiten ausser mit *Myopotamus* mit den mehr oder weniger mäuseähnlichen *Spalacopodoïden* überhaupt dann mit den *Spalacoïden*[3]) in Beziehung, während sie sich den *Dipodoïden*, (ausser durch *Macrocolus*), den *Chinchillaïden*, *Hemionychoïden* und *Logoïden* nur wenig nähern. Durch die gleichzeitige Beziehung zu den *Myo-* und *Hystrichomorphen* erscheinen die *Castoroïden* gleichsam als Verbindungsglied der in der alten Welt vorwaltenden *Myomorphen* und der in der neuen Welt vorherrschenden *Hystrichomorphen*.

---

1) Die Eigenthümlichkeiten sind eine tiefe Grube auf der Basis des Hinterhaupts, der lange röhrenförmige Gehörgang und die doppelten Zitzenfortsätze.

2) Den *Sciurospalacoïden* nähert sich *Castor* ausser den Arvikolenähnlichkeiten durch die einfachen, plattenförmigen Oberkieferjochfortsätze und die kleinen Unteraugenhöhlenlöcher. Die beiden letztgenannten osteologischen Eigenschaften setzen ihn auch mit den *Sciuroïden* in Verbindung.

3) Die Merkmale, welche die *Castoroïden* mit den *Spalacopodoïden* und *Spalacoïden* in Connex bringen, sind allgemeine Eigenschaften des Mäusetypus. Aehnliches gilt von den *Dipodoïden*, jedoch in geringerem Maasse. Nur *Macrocolus* tritt den Bibern durch die einfachen Oberkieferjochfortsätze und kleinen Unteraugenhöhlenlöcher näher.

4) Die *Chinchillaïden* nähern sich ausser ihren Mäuseähnlichkeiten durch den langen Gehörgang und den zum Thränenbein gehenden Oberkiefer den Bibern.

4) Die *Hemionychoiden* erinnern durch den Zahnbau der *Dasyproctini* und einige Schädelmerkmale (siehe oben) an die *Castoroïden*.

4) Als Beziehungen der *Lagoïden* zu den Bibern möchte ich nur die kleinen Unteraugenhöhlenlöcher, die bei *Lepus* zerästeten Muscheln und die verlängerten Gehörgänge ansehen. Durch die zu den Mäusen hinneigende Schädelform steht den *Castoroïden Lagomys* näher als *Lepus*.

*

Sie verknüpfen also gewissermassen die beiden Nagertypen, von denen der eine wie der andere, nur in einer bestimmten Erdhälfte überwiegt. Ausser dieser merkwürdigen Verknüpfung bilden aber auch die Biber ein merkwürdiges Glied, welches in der alten Welt durch einige craniologische Merkmale die echten *Sciuroïden* d. h. die *Subfam. Sciurini* mit den *Myoïden* vereint, indem sie in Amerika nicht blos in ähnlicher Beziehung auftreten, sondern dort gleichzeitig auch noch mit den *Haploodonten* und den *Sciurospalacoïden*, ja selbst mit *Macrocolus* (also mit den *Dipodoïden*) ähnliche, bereits oben angedeutete Verwandtschaften zeigen. Während nun die durch einige eigenthümliche Merkmale und die aufgeführten zahlreichen Verwandschaften ausgezeichnete Familie der *Castoroïden* hinsichtlich des Baues der Hinterfüsse und des platten, etwas an *Manatus* erinnernden, aber schuppigen Schwanzes die morphologisch entwickeltesten Schwimmer unter den Nagern darstellen, werden dieselben unter den *Murinen* durch *Hydromys*, den *Arvicolinen* durch *Ondatra*, den *Spalacopodoïden* durch *Myopotamus* und unter den *Hemyonichoïden* wenigstens einigermassen durch *Hydrochoerus* repräsentirt. Den *Castoroïden* steht von den genannten schwimmenden Nagern *Ondatra* am nächsten, dann folgt *Myopotamus* und *Hydromys*. Am fernsten bleibt ihnen *Hydrochoerus*.

Ausser den durch mehrfache, gewissermassen als Anomalien anzusehende, Merkmale sich von den *Arvicolen* sondernden *Castoroïden* giebt es noch drei andere anomale Formen des *Mäusetypus*, die ebenfalls, wegen ihrer fremdartigen Eigenschaften, der Familie der *Myoïden* nicht unmittelbar angereiht werden können, da sie die Charakteristik der genannten Familie erschweren, ja unmöglich machen und daher die Systematik der Nager trüben würden. Es sind dies die Familien der *Sciurospalacoïden*, der *Spalacoïden* und der *Dipodoïden*. Die beiden erstgenannten Familien weichen durch ihre plumpe Körper- und Kopfform, die sehr kleinen Augen und abgestutzten Ohren, ferner durch die meist kräftigeren, zum Graben eingerichteten Vorderfüsse, so wie durch manche craniologische Eigenschaften, namentlich die mit Ausnahme von *Ellobius*,[1]) anders geformten, nicht dreieckigen, ziemlich ansehnlichen, oben weitern, unten engern, spaltenförmigen Unteraugenhöhlenöffnungen von den *Myoïden* ab. Die *Sciurospalacoïden* charakterisiren und nähern sich durch den Zahnbau, die einfachen, plattenartigen Oberkieferjochfortsätze und die sehr kleinen Unteraugenhöhlenlöcher der Tribus der *Haploodonten* unter den Eichhörnchen, die ihnen auch durch die kurzen Ohren und die unterirdische Lebensart verwandt erscheinen. Sie bilden also, wie bereits erwähnt, ein Verbindungsglied zwischen den anomalen *Sciuroïden* (den *Haploodonten*) und den weniger anomalen *Myoïden* (den *Spalacoïden*); ja sie bieten sogar, wegen des Verhaltens der Oberkieferjochfortsätze und der Unteraugenhöhlenlöcher, Anklänge an die *Castoroïden*.

Die *Spalacoïden*, denen die eben erwähnten, den *Sciurospalacoïden* eigenen, directen

---

1) *Ellobius* möchte ich als dasjenige Glied der *Spalacoïden* ansehen, welches besonders in craniologischer Beziehung die *Spalacoïden* mit den *Myoïden* und zwar zunächst mit ihrer Unterfamile *Arvicolini* verknüpft.

Beziehungen mit den *Sciuroïden* abgehen, treten als reinere, aber immerhin der obigen Andeutung gemäss, anomale und deshalb als eine eigene Familie zu betrachtende Formen des Mäusetypus auf. Der Bau der Backenzähne und theilweise auch der des Unterkiefers lassen die einen, namentlich die *Tribus Spalacini*, der Unterfamilie der *Rhizodonten* als den echten Mäusen verwandte Formen erscheinen. Die *Tribus* der *Georychini* besitzt zwar (wie die der *Spalacinen*) mäuseähnliche Wurzelzähne, bietet aber durch die Bildung der untern Wurzel der Oberkieferjochfortsätze und besonders der hintern Winkelfortsätze des Unterkiefers eine Uebergangsstufe zum Typus der Stachelschweine. Während also die *Myoïden* durch die grossen Unteraugenhöhlenlöcher der Gattung *Sminthus* an den Typus der Stachelschweine erinnern, geschieht bei den *Spalacoïden* (*subfam. Georychini*) die Annäherung an diesen Typus durch die Unterkieferwinkel[1]). Andererseits repräsentirt die Unterfamilie der *Prismatodonten* unter den *Spalacoïden* hinsichtlich des Baues der Backenzähne und des hinten ausgechnittenen Gaumens die Unterfamilie der *Arvicolini* aus der Familie der Mäuse.

Obgleich nach Maassgabe des *ubi plurima nitent*, die *Dipodoïden* dem *Mäusetypus* (*subordo Myomorphi*) angehören, so kann man sie doch nur für ein noch anomaleres Glied desselben als die *Spalacoïden* erklären. Die das doppelte oder selbst mehr als das doppelte der Länge der Vorderfüsse bietenden, zum Springen bestimmten Hinterfüsse unterscheiden sie von allen andern Nagern,unter denen sie die echten Springer repräsentiren, wie sie nur noch unter den *Insektivoren* die Gattung *Macroscelides* und unter den *Beutelthieren* die Familie der *Känguruhs* aufzuweisen hat. Der lange Schwanz dient auch bei ihnen, wie bei den letztgenannten springenden *Insektivoren* und *Beutelthieren*, theils dem springenden Thier als Steuer, theils dem Sitzenden oder Stehenden mehr oder weniger als Stütze. Die äussere Form lässt sich zwar in Bezug auf die vorwaltenden Merkmale als mäuseartig bezeichnen; jedoch bieten sie auch nicht selten grössere oder geringere Hasenähnlichkeiten, ja zuweilen selbst (wie *Pedetes*) manche Beziehungen zu den *Chinchillaïden*. Die hinten meist stark in die Breite und Höhe entwickelte und mit einem breiten Stirntheil versehene Hirnkapsel, die niemals spitzdreieckigen und oben erweiterten Unteraugenhöhlenlöcher und die meist schmalen, von aussen nach innen zusammengedrückten, selten etwas plattenförmigen, untern Oberkieferjochfortsätze unterscheiden sie constant von den echten Mäusen. Auch die meist sehr beträchtlichen, sie dem *Stachelshweintypus* nähernden Unteraugenhöhlenlöcher, können als eine Abweichung vom Typus der Mäuse gelten. Ihre Unterfamilie der *Jaculini* erscheint zwar vorwaltend als mäuseartige Bildung, jedoch nicht ohne Anklänge an die *Myoxoïden*. Die *Dipodini* zeigen bei ihrer Mäusegestalt, die sie auch craniologisch am meisten den *Illigerschen Merionen* nähert manches hasenähnliche, namentlich in der Kopf- und Ohrbildung. Andererseits möchten

1) Wollte man also die *Myoïdes* und *Spalacoïdes* vereinigen, so müsste man auch den *Mäuse-* und *Stachelschweintypus* mit einander verbinden, wodurch aber die zweckmässigere Anordnung, namentlich die Uebersicht beider Typen offenbar leiden würde.

ihre eigenthümlichen, elastischen Sprungballen der Hinterfüsse sie als die Haupttypen der Gruppe oder wenigstens für die im Einklange mit ihrer Lebensweise ganz eigenthümlich entwickelten Formen derselben ansehen lassen. Die *Pedetini* erinnern durch den Zahnbau einigermassen an die *Arvikolen.* Sie erscheinen im Aeussern noch hasenartiger als die *Dipodini* und bieten, abgesehen von der hufartigen Bedeckung der Zehenenden der Hinterfüsse, wodurch sie sich den *Hemionychoïden* (*Subungulaten*) nähern, auch einzelne Beziehungen zu den *Chinchillaïden* und den *Jaculini.* Wir dürfen sie also als eine weniger typische, mehr anomale Form unter den *Spring-Nagern* erklären. Die *Macrocolini* endlich besitzen zwar den Habitus und eben so im wesentlichen den Knochenbau und die biologischen Eigenschaften der Springmäuse, stellen aber unstreitig unter den *Springern* die anomalsten Formen dar, indem sie einerseits durch die einfachen muschelartigen (fast wie bei den *Paka's* gebildeten) Oberkieferjochfortsätze, die winzigen Unteraugenhöhlenlöcher und die überaus schmalen und kleinen Jochbeine nicht blos von allen bekannten Springern, sondern den Nagern überhaupt abweichen, überdies auch durch zwei den andern *Springern* ebenfalls fremde Kennzeichen, die prismatischen, wurzellosen Backenzähne und die sehr kleinen Unteraugenhöhlenlöcher, an die *Haploodonten* (also an die *Sciuroïden* und *Sciurospalacoïden* (*Ascomys* und *Tomomys*) erinnern. Die *Spring-Nager* zeigen daher nach Maassgabe ihrer Unterfamilien sehr mannigfache, verwandtschaftliche Beziehungen, die sie mit den verschiedenartigsten Nagergruppen in Beziehung bringen.

Bereits oben wurde zwar angedeutet, dass eine beträchtliche Zahl Amerika, besonders der Südhälfte desselben, vorwaltend eigener, im Habitus meist mehr oder weniger nach dem Typus der Mäuse entwickelter, auch in der Lebensart im Wesentlichen mit ihnen übereinstimmender Nager durch die abweichende Form der Unteraugenhöhlenlöcher, und die schmälern, keine so breite Platten, wie bei den Mäusen, darstellenden, mehr oder weniger gekrümmten Oberkieferjochfortsätze, besonders aber auch noch durch das gleichzeitige Vorkommen sehr grosser Unteraugenhöhlenlöcher, und meist seitenwandständiger, zugespitzter, hinterer Winkelfortsätze des Unterkiefers, abgesehen von einigen Beziehungen zu den *Eichhörnchen*, die sich in den breiten Stirnbeinen und Thränenbeinen ausspricht, eine besondere Modification des *Mäusetypus* bilden, den wir als *Stachelschweintypus* (*Subordo Hystrichomorphi*) bezeichneten. Die nahe Beziehung desselben mit den *Myomorphen* offenbart sich zunächst am augenfälligsten in der Familie der *Spalacopodoïden.* Die ebengenannte Familie zeigt namentlich Formen, die in der äussern Gesammtgestalt den echten Mäusen (hinsichtlich der Gattungen *Habrocomus*, *Capromys*, *Ctenomys*), oder den Stachelmäusen (*Acanthomys*) wie die *Loncherini, Echinomys* und *Holochilus* ferner den *Arvikolen* (durch *Spalacopus, Plagiodon*, *Aulacodes*), oder den *Myoxen* und *Meriones* (hinsichtlich der Gattungen *Petromys* und *Octodon*) ähnlich sehen. Die *Spalacopodoïden* variiren also gewissermaassen den Mäusetypus nach dem Grundtone der oben angegebenen, den *Hystrichomorphen* vindizirten craniologischen Merkmale, denen sich auch als Nebenkennzeichen eine, abweichend von den *echten Mäusen* meist sehr namhafte Stirnbreite und breitere, am untern Rande in einen Winkel oder Fortsatz vorspringende Jochbeine

nebst vollständigen Schlüsselbeinen zugesellen. Durch die zarthaarigen *Habrocomen* nähern sich die *Spalacopodoïden* der Familie der *Chinchillaïden*, durch ihre Unterfamilie *Echimyini* aber, namentlich durch *Loncheres* etc. nicht blos den Stachelmäusen, sondern auch besonders den *Hystrichoïden.*

Manche Eigenthümlichkeiten des Schädels von *Ctenodactylus* bieten sogar Beziehungen zu den *Dipodoïden*. Andererseits repräsentirt *Myopotamus* die *Castoroïden*. Die *Hystrichoïden* stehen ihnen überhaupt nahe und weichen in osteologischer Hinsicht hauptsächlich nur durch die am untern Rande winkel- und fortsatzlosen Jochbeine, so wie die unvollständigen Schlüsselbeine ab, während sie sich exomorphisch durch die theilweis oder grösstentheils den mehr oder minder kräftigen, gedrungenen Körper bedeckenden echten Stacheln auszeichnen. Die *Hystrichoïden* wären demnach gleichsam *Spalacopodoïden*, die sich durch die ebengenannten Kennzeichen unterscheiden. Im allgemeinen bietet der Schädel der *Hystrichoïden*, mit Ausschluss der sie als *Hystrichomorphi* charakterisirenden Merkmale, wie namentlich am deutlichsten *Erethizon* zeigt, eine der der *Arvikolinen* und deshalb auch eine der der *Castoroïden* ähnliche Bildung, die offenbare Verwandschaften der *Hystrichoïden* mit den beiden ebengenannten Gruppen einleitet. Im Ganzen genommen liessen sich daher die *Hystrichoïden*, welche gewissermassen unter den Nagern die *Igel* und *Echidnen* repräsentiren, einerseits als Mittelformen zwischen den *Myoïden* und *Spalacopodoïden*, andererseits als eine eigenthümliche, wahre Stacheln tragende Nager repräsentirende Gruppe (*Familia Hystrichoïdes*) betrachten.

Die wie bereits erwähnt sich innig an *Habrocomus* (also an die *Spalacopodoiden*) anschliessenden *Chinchillaïden* oder *Eriomyoïden* unterscheiden sich davon craniologisch nur durch die äusserlich mehr oder weniger stark gefurchten, am untern Rande in keinen Winkel oder Fortsatz vorspringenden Jochbeine, die langen, nach oben gerichteten Gehörgänge, die anders geformten Backenzähne und den stark buschigen Schwanz. Ausser der abweichenden Körpergestalt und der zarten, flaumartigen Behaarung desselben entfernen sie sich durch den Bau ihrer Füsse und einige craniologische Merkmale, so namentlich durch die am vordern Rande kammlosen Schläfenschuppen, die langen Gehörgänge, die längern *foramina incisiva*, das weit ansehnlichere, obere Ende der Thränenbeine, die von aussen nach innen (nicht von vorn nach hinten) zusammengedrückten Oberkieferjochfortsätze und die ebenfalls von aussen nach innen (nicht von oben nach unten) abgeplatteten, dreieckigen hintern Fortsätze des Unterkiefers, ebenso wie durch die schräg nach vorn geschobenen Unteraugenhöhlenlöcher von den *Hystrichoïden.* Die zwar vorwaltend mäuseähnliche, aber auch die unverkennbarsten Beziehungen zu den Hasen offenbarende Körpergestalt, die stets mit wahren Krallen versehenen Zehen, die flaumartige Körperbedeckung, die breite mit flachen Schläfengruben versehene Hirnkapsel, die längern Jochbeine, die längern, mehr oder weniger aufgetriebenen Gehörgänge, der mehr hasenartige Unterkiefer und die entwickelten Schlüsselbeine gestatten es nicht den *Eriomyoïden* eine nähere Verwandtschaft mit den *Hemionychoïden* (*Subungulaten*) einzuräumen. Obgleich im Habitus, in der Haarbildung und Ohrgestalt, so wie in dem Verhältniss der Beine die Chin-

chillaïden manches hasenartige zeigen, so können doch nur der tief ausgeschnittene Gaumen, die grossen *foramina jugulari-carotica*, der mehr oder weniger langgezogene Kinntheil des Unterkiefers, ebenso wie der blättrige Bau ihrer Backenzähne als osteologische Uebereinstimmungen mit den *Hasen* angesehen werden, denen sie sich freilich in der Körperform, namentlich in der Kopf- und Fussbildung in exomorphischer Hinsicht annähern. Die *Chinchillaïden* lassen sich demnach als eine eigenthümliche, an die *Myoïden* und *Spalacopodoïden* einerseits und die *Hasen* und zum geringen Theil an die *Dipodoïden* andererseits, namentlich an *Pedetes* (siehe oben) erinnernde, eigenthümliche Nagerbildung ansehen.

Als *Hemionychoïden* (*Halbhufer*) sehen wir eine eigene, wie die *Chinchillaïden*, ausschliesslich auf Süd- und Mittel-Amerika beschränkte, den Schädeltypus der *Hystrichomorphen* bietende Nagerbildung auftreten, die durch ihre fast hufartige oder wenigstens der Hufform sich annähernde Gestalt der Bedeckungen ihrer endständigen Zehenglieder eine gewisse Hinneigung zu den Hufthieren wahrnehmen lässt. Ihre oft mehr oder weniger starre und spärlichere Haarbekleidung, die mehr oder weniger kahlen Sohlen und der kurze, ganz oder wenigstens an der Endhälfte kahle, äusserlich gar nicht wahrnehmbare Schwanz bieten ebenfalls Eigenthümlichkeiten. Die Kopf- und Körperform und die meist etwas hohen Beine verleihen ihnen, ebenso wie die Schwanzbildung oder Verkümmerung etwas hasenartiges; was sich in der Gattung *Dasyprocta*, besonders aber bei *Dolichotis* am deutlichsten ausspricht. Den *Hystrichoïden* sind die *Hemionychoïden* durch die aussen furchenlosen, unten gerad- oder bogenrandigen, in keinen Winkel oder Fortsatz vorspringenden Jochbeine, die Form der *foramina incisiva*, so wie der Bildung der Backenzähne und den unvollständigen Schlüsselbeinen verwandt. Die bei den *Hemionychoïden* sehr breiten obern Thränenbeinenden, die mit Ausnahme von *Dasyprocta*, von aussen nach innen zusammengedrückte obere Wurzel der Oberkieferjochfortsätze, die nicht völlig geschlossenen Thränenkanäle, die nicht perpendiculären, sondern mehr oder minder nach hinten gewendeten, vorn hinter dem vordern Stirnbeinrande mündenden Unteraugenhöhlenöffnungen und die dreieckigen, seitlich comprimirten hintern Winkelfortsätze des Unterkiefers, ferner die abweichende Körperbedeckung, die höhern, schmalsohligen Beine, so wie die Krallen- und Schwanzbildung gestatten aber keine nahen Beziehungen zwischen den *Hystrichoïden* und *Hemionychoïden*. — Näher als den *Hystrichoïden* stehen aber die *Hemionychoïden* den *Spalacopodoïden*, namentlich der Unterfamilie *Octodontini*, besonders durch die Gattung *Cavia;* ja sie dürften der genannten Familie verwandter sein als irgend einer andern der Unterordnung der *Stachelschweine*. Osteologisch weichen sie durch die oben erwähnten den *Hystrichoïden* mit ihnen gemeinsamen Merkmale, so wie durch die ansehnlichen obern Thränenbeinenden und die früh verschmelzenden Zwischenscheitelbeine, so wie die erst hinter dem vordern Stirnbeinrande nach vorn mündenden Unteraugenhöhlenöffnungen und die grössern Nasenöffnungen ab. Die im Betreff des äussern Habitus mit den *Hemionychoïden* durch ihre Hasenähnlichkeiten in Beziehung stehenden *Chin-*

chillaïden erscheinen und durch einige craniologische Eigenschaften (Flügelbeine und Flügelgruben, Hohladeröffnungen, Gaumengestalt und den Bau der Backenzähne) der Unterfamilie *Cavini* verwandt, welchen letztern sie überhaupt ähnlicher sind als den *Dasyproctini.*

Mehrere exomorphische Beziehungen der *Hemionychoïden* zu den *Hasen* wurden bereits oben namhaft gemacht. Mit Ausnahme des Unterkiefers erscheint der Schädel von *Dasyprocta* in allgemein formeller Beziehung hasenartig, was ganz besonders auch von dem von *Dolichotis* gilt, ohne jedoch den vorherrschenden *Stachelschweintypus* zu verläugnen. Die hintern Unterkieferwinkel von *Coelogenys* und besonders von *Hydrochoerus* nähern sich ebenfalls einigermassen denen der Hasen. Die nach vorn und unten gerückten, leistenartigen Kronenfortsätze des Unterkiefers von *Cavia* mahnen gleichfalls an die *Lagoïden*, ebenso die Backenzähne der Unterfamilie der *Cavini.* Nur convergiren die Backenzähne vorn nicht bei den *Hasen*, sondern bilden, wie bei den *Dasyproctini*, parallele Reihen. Am Skelet deutet besonders die Bildung der Lendenwirbel auf die Hasen hin. Im Allgemeinen dürften den vorstehenden Bemerkungen zu Folge die *Hemionychoïden* (besonders in Bezug auf die Zehenbekleidung) eigenthümliche Glieder des *Stachelschweintypus* darstellen, die einerseits vorwaltend, wenigstens cranialogisch, an die *Spalacopodoïden* und theilweis, namentlich hinsichtlich der obigen craniologischen Beziehungen, an die *Hystrichoïden*, jedoch kaum näher an die *Chinchillen;* andererseits aber durch mehrfache Merkmale an die *Hasen* erinnern. Die Verwandtschaft mit den letzteren dürfte aber keine vorwaltende sein und in *Dolichotis*, so wie theilweis auch in Dasyprocta wohl die am meisten hasenähnlichen Formen erkennen lassen. Von eigentlichen Uebergangsgliedern der Halbhufer zu den *Hasen* kann aber dessen ungeachtet keine Rede sein. Auch zu den *Hufthieren* finden sich keine solche, wenn man nicht an *Hyrax* denkt.

Die *Hasen* stellen zwar unter den Nagern einen eigenen Entwickelungstypus (*Lagomorphi* nob.) dar, der sich sowohl exomorphisch als auch craniologisch kenntlich macht, dessen ungeachtet aber auch mit andern Nagergruppen in Beziehung steht. Die Schädelform, die länglichen aussen längsgefurchten, hinten in einen Fortsatz endenden Jochbeine, die kleinen Unteraugenhöhlenlöcher, und die hinten einen Fortsatz aussendenden, starken Augenbraunbögen von *Lepus* können als *Sciuroïden*-Aehnlichkeiten angesehen werden, jedoch so, dass *Lepus* den *Sciuroïden* etwas näher steht als der mehr mäuseartige *Lagomys.* Durch den hinten ausgeschweiften Gaumen, die grossen, den Bakenzähnen nahen *foramina incisiva* und die stark vortretenden Alveolen der wurzellosen Backenzähne nähern sich die *Hasen* den *Myoiden*, namentlich den *Arvikolen*, im Allgemeinen. *Lagomys* steht denselben indessen durch die schmälere Stirn, die Form der untern Flügelfortsätze mit ihren Gruben und die Gestalt der hintern Unterkieferwinkel näher als *Lepus*, welche letztere Gattung aber, wie bereits bemerkt, *Sciurus* etwas verwandter erscheint als *Lagomys.* Eine unverkennbare exomorphische und selbst craniologische Aehnlichkeit zeigen die Hasen mit den *Dipodoïden*, besonders mit *Pedetes.* Als craniologische Aehnlichkeiten der letztern

Gattung mit den *Lagoiden* sind der hinten stark ausgeschnittene, kurze Gaumen, die Form der Flügelfortsätze, die röhrenförmig nach oben gerichteten Gehörgänge, die der Länge nach eingedrückten Jochbeine, die Andeutung einer netzartigen Durchbrechung des Wangentheils des Oberkiefers, die ungemein kurzen Kronenfortsätze und die zugerundeten hintern Winkel des Unterkiefers anzusehen. Die genannten Winkel bieten freilich auch Aehnlichkeit mit denen mancher *Spalacoïden* und der *Castoroïden*, während die erstern auch durch die breiten, abgestutzten Schneidezähne, die letztern aber durch die kleinen Unteraugenhöhlenlöcher, die zerästeten Muscheln und den langen Gehörgang an die *Hasen* erinnern. Manche *Hystrichomorphen* treten durch einen kurzen Gaumen, die gleichfalls verkürzten, horizontalen Theile der Gaumenbeine, den gebogenen Schädel, die Flügelfortsätze mit ihren Gruben und die wurzellosen, zuweilen sogar blättrigen Backenzähne mit den *Hasen* in Beziehung. Die meisten Hasenähnlichkeiten aus der Zahl der Familien der *Hystrichomorphen* zeigen aber unstreitig, wie auch bereits oben bei Gelegenheit der Andeutung ihrer Verwandtschaften bemerkt worden, einerseits die *Chinchillaïden*, andererseits die *Hemionychoïden*. Dagegen stehen die *Spalacopodoïden*, obgleich sich ihnen in mancher Hinsicht die *Lagomys* nähern, den *Lagoïden* ferner. Am wenigsten nähern sich die weichhaarigen *Hasen* den stacheltragenden *Hystrichoïden*. Schon ziemlich früh hielt man die *echten Hasen* für die einigermassen zu den *Wiederkäuern* hinneigende Nagerform, ja man glaubte sogar, dass sie, wie diese, das Futter aus dem Magen nochmals in die Mundhöhle gelangen liessen. Genau genommen reduziren sich aber ihre Beziehungen zu den *Wiederkäuern*, vielleicht mit Ausnahme des gestreckten Kopfes und der hohen Beine der eigentlichen Hasen, auf einige craniologische Eigenschaften, die gestreckte und gebogene Schädelform, die Gestalt der Hirnkapsel, die theilweise Durchbrechung des Wangentheils der Oberkiefer, die allgemeine Form des Unterkiefers, mit Ausnahme der Gelenk- und Kronenfortsätze und des Kinntheils, und die wurzellosen Zähne. Exomorphisch möchten manche *Hemionychoïden*, wie namentlich die *Aguti's*, in einigen Beziehungen den *Wiederkäuern* vielleicht näher stehen als die *Hasen*.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Figur 1, 3, 4, 7, der Schädel von *Pteromys nitidus* in natürlicher Grösse. Fig. 1, 2, derselbe mit dem Unterkiefer von der Seite, Fig. 3 von oben, Fig. 4 von unten und Fig. 7 von vorn. Fig. 5 der Unterkiefer von oben und 6 von unten.

Fig. 8, 9, der Schädel von *Myoxus Glis* von der Seite. Derselbe von oben (Fig. 10), von unten (Fig. 11) und vorn (Fig. 14). Figur 12 der Unterkiefer von oben und Fig. 13 von unten. Sämmtliche genannte Figuren in natürlicher Grösse. 11', die Backenzähne der rechten Seite des Ober- und 12 des Unterkiefers vergrössert.

Tafel II.

Figur 1, der Schädel des *Hydromys chrysogaster* mit dem abgerückten Unterkiefer (Fig. 2) von der Seite, Fig. 3 von oben, Fig. 4 von unten und Fig. 7 von vorn. — Fig. 5, der Unterkiefer von oben und 6 von unten. Sämmtliche Figuren in natürlicher Grösse.

Figur 8, der Schädel von *Meriones tamaricinus* mit dem abgerückten Unterkiefer (Fig. 9) von der Seite. Fig. 10 derselbe von oben, Fig. 11 von unten und Fig. 14 von vorn. Fig. 12 der Unterkiefer von oben und 13 von unten. Sämmtliche Figuren in natürlicher Grösse.

Fig. 15, der Schädel von *Sminthus vagus* mit dem Unterkiefer (16) von der Seite. Fig. 17 derselbe von oben, Fig. 18 von unten und Fig. 21 von vorn. Fig. 19 der Unterkiefer desselben von oben und Fig. 20 von unten. Sämmtliche Figuren in doppelter natürlicher Grösse.

Tafel III.

Fig. 1, der Schädel von *Hypudaeus seu Arvicola amphibius* mit dem Unterkiefer (Fig. 2) von der Seite, Fig. 3 von oben, Fig. 4 von unten, Fig. 7 von vorn und Fig. 8 von hinten. Figur 5 der Unterkiefer von oben und Fig. 6 derselbe von unten. Sämmtliche Figuren in doppelter natürlicher Grösse.

Figur 9 der Schädel von *Ondatra zibethicus* mit dem abgerückten Unterkiefer (Fig. 10) von der Seite, Fig. 11 von oben, Fig 12 von unten, 15 von vorn und 16 von hinten gesehen. Figur 13 der Unterkiefer von oben und 14 von unten gesehen. Sämmtliche Figuren in natürlicher Grösse

Tafel IV.

Fig. 1, der Schädel eines alten Individuums von *Spalax typhlus* mit dem Unterkiefer (Fig. 2) von der Seite, Fig. 3 von oben, Fig. 4 von unten, Fig. 9 von vorn und 10 von hinten gesehen. Fig. 6 der Unterkiefer desselben von oben und 8 von unten gesehen, in natürlicher Grösse. — Figur 5 die Kronenflächen der stark abgenutzten obern und 7 der untern Backenzähne, vergrössert. Figur 11 etwas weniger und 14, fast gar nicht abgeriebene (jüngere) Kronen der oberen,

Fig. 12 etwas weniger und 15, noch nicht abgeriebene Kronen der untern Backenzähne ebenfalls vergrössert. — Fig. 13 der hinten etwas defekte Schädel eines jüngern Thieres von oben gesehen, in natürlicher Grösse.

Tafel V.

Der Schädel des *Ellobius talpinus* (Fig. 1) mit dem abgerückten Unterkiefer (Fig. 2), Fig. 3 derselbe von oben, Fig. 4 derselbe von unten und 7 von vorn. Fig. 5 der Unterkiefer desselben von oben und 6 von unten. Sämmtliche Figuren in doppelter natürlicher Grösse.

Fig. 8 der Schädel von *Myospalax Laxmanni Beckm.* (*Siphneus Aspalax Brants*) nebst dem abgerükten Unterkiefer (Fig. 9) von der Seite gesehen. Figur 10 derselbe von oben, 11 von unten, 16 von vorn und 17 von hinten. Figur 13 der Unterkiefer von oben und 15 von unten betrachtet. Figur 18 der Schädel eines jüngern Thieres ohne Jochbeine. Sämmtliche genannte Figuren in natürlicher Grösse. — Fig. 12 die Kronenfläche der obern und 14 der untern Backenzähne vergrössert.

Tafel V. A.

Figur 1 und 2 der Schädel von *Tomomys bulbivorus* mit dem Unterkiefer von der Seite, Fig. 3 von oben, Fig. 4 von unten und Fig. 9 von vorn, nebst dem Unterkiefer von oben (Fig. 6) und von unten Fig. 8, in natürlicher Grösse. Figur 5 die Kauflächen der obern und Fig. 7 der untern Backenzähne desselben vergrössert.

Figur 10 die Vorderfläche der Schneidezähne, Figur 11 die Kronenfläche der obern und 12 der untern Backenzähne von *Ascomys mexicanus* in natürlicher Grösse.

Fig. 13 der Schädel mit dem abgerückten Unterkiefer (Fig. 14) von *Georychus capensis* im Profil. Figur 15 derselbe von oben, Fig. 16 von unten und 19 von vorn gesehen nebst dem einzelnen von oben (Fig. 17) und von unten betrachteten Unterkiefer*) in natürlicher Grösse. Figur 20—21 die Kauflächen der Backenzähne von *Bathyergus maritimus.*

Tafel VI.

Der in natürlicher Grösse dargestellte Schädel von *Pedetes Caffer* von der Seite (Figur 1) mit abgerücktem Unterkiefer (Figur 2), ferner von oben (Figur 3), von unten (Fig. 4), von vorn) (Figur 7) und von hinten (Fig. 8) gesehen, nebst dem einzelnen von oben (Fig. 5) und von unten (Figur 6) betrachteten Unterkiefer.

Tafel VII.

Der Schädel von *Lagidium Cuvieri* in natürlicher Grösse, nebst dem abgerückten Unterkiefer von der Seite (Figur 1 und 2) ferner von oben (Figur 3), von unten (Figur 4), von vorn (Figur 7) und von hinten Figur 8. — Figur 5 der einzelne Unterkiefer desselben von oben und 6 von unten gesehen, ebenfalls in natürlicher Grösse.

Figur 9 und 10 Seitenansicht des in natürlicher Grösse dargestellten Schädels von *Octodon Cumingii.* Figur 11 derselbe von oben, Figur 12 von unten und Figur 15 von vorn. Figur 13 der Unterkiefer desselben von oben und Figur 14 von unten gesehen.

---

*) Die Schneidezähne des Unterkiefers stehen durch ein Versehen des Zeichners von der Mitte an zu weit auseinander.

Tafel VIII.

Der in natürlicher Grösse von der Seite dargestellte Schädel von *Ctenodactylus Massonii* Figur 1 mit dem abgerückten Unterkiefer (Figur 2). Figur 3 die obere, Figur 4 die untere, Figur 7 die vordere und Fig. 8 die hintere Ansicht des Schädels. Figur 5 der Unterkiefer von oben und Figur 6 von unten gesehen.

Figur 9 und 10 die mit abgerücktem Unterkiefer (Figur 10) dargestellte Seitenansicht des Schädels von *Myopotamus Coipus.* Figur 11 die obere, Figur 12 die untere, Figur 15 die vordere und 16 die hintere Ansicht desselben. Figur 13 der Unterkiefer von oben und 14 von unten. Sämmtliche Figuren $^1/_2$ natürlicher Grösse.

Tafel IX.

Der Schädel von *Erethizon dorsatus* in natürlicher Grösse. Figur 1 mit abgerücktem Unterkiefer, (Fig. 2) im Profil, Figur 3 von oben, Figur 4 von unten und Figur 7 von vorn. Der Unterkiefer desselben einzeln von oben (Figur 5) und von unten (Figur 6).

Figur 8 eine Seitenansicht des Unterkiefers von *Hystrix cristata* in natürlicher Grösse.

Tafel X.

Der in natürlicher Grösse abgebildete Schädel von *Dasyprocta Aguti.* Figur 1 mit abgerücktem Unterkiefer (Figur 2) im Profil, Figur 3 von oben, Figur 4 von unten, Figur 7 von vorn und Figur 8 von hinten. Figur 5 der Unterkiefer desselben von oben und Figur 6 von unten gesehen. Die Seitenansicht des Unterkiefers von *Hydrochoerus Capybara* $^1/_2$ natürlicher Grösse.

Tafel XI.

Der Schädel von *Dipus jaculus* in natürlicher Grösse. Figur 1 derselbe von der Seite mit ab gerücktem Unterkiefer (Figur 2), dann von oben (Figur 3), von unten (Figur 4), von vorn (Figur 9) und von hinten (Figur 10). — Figur 6 der Unterkiefer von oben und 8 von unten. — Figur 5 die vergrössert dargestellten Kauflächen der Kronen der obern und Figur 7 der untern Backenzähne.

Figur 11 die Profilansicht des Schädels von *Lagomys alpinus* mit abgerücktem Unterkiefer (Figur 12) — Figur 13 die obere, 14 die untere, 19 die vordere und 20 die hintere Ansicht desselben. Figur 16 der Unterkiefer von oben und 18 von unten gesehen. — Figur 15 die vergrössert dargestellten Kauflächen der Kronen der obern und Figur 17 der untern Backenzähne.

INHALT DER VIERTEN ABHANDLUNG:

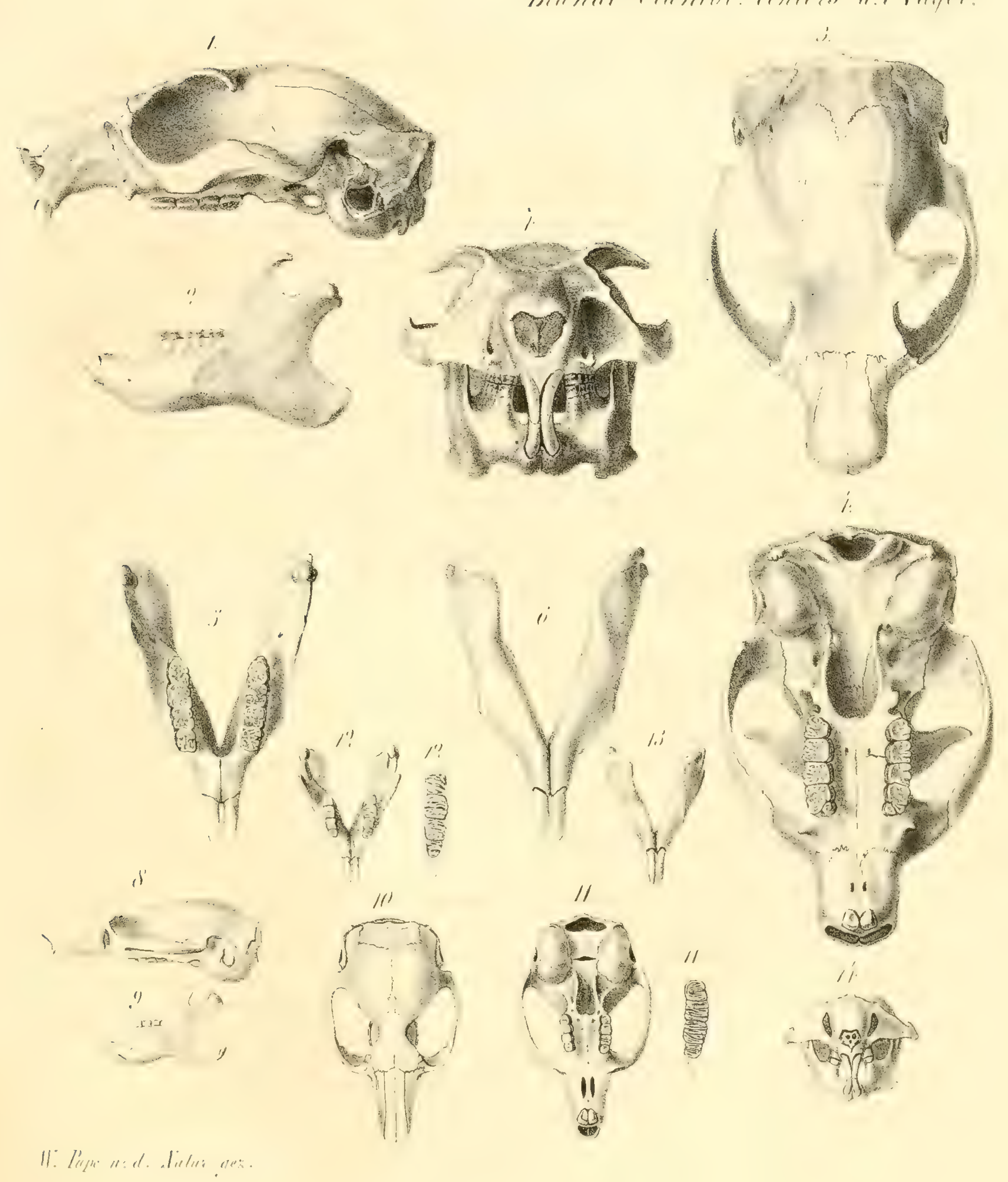
Blicke auf die allmäligen Fortschritte in der Gruppirung der Nager mit spezieller Beziehung auf die Gattung Castor.

INHALT DER FÜNFTEN ABHANDLUNG:

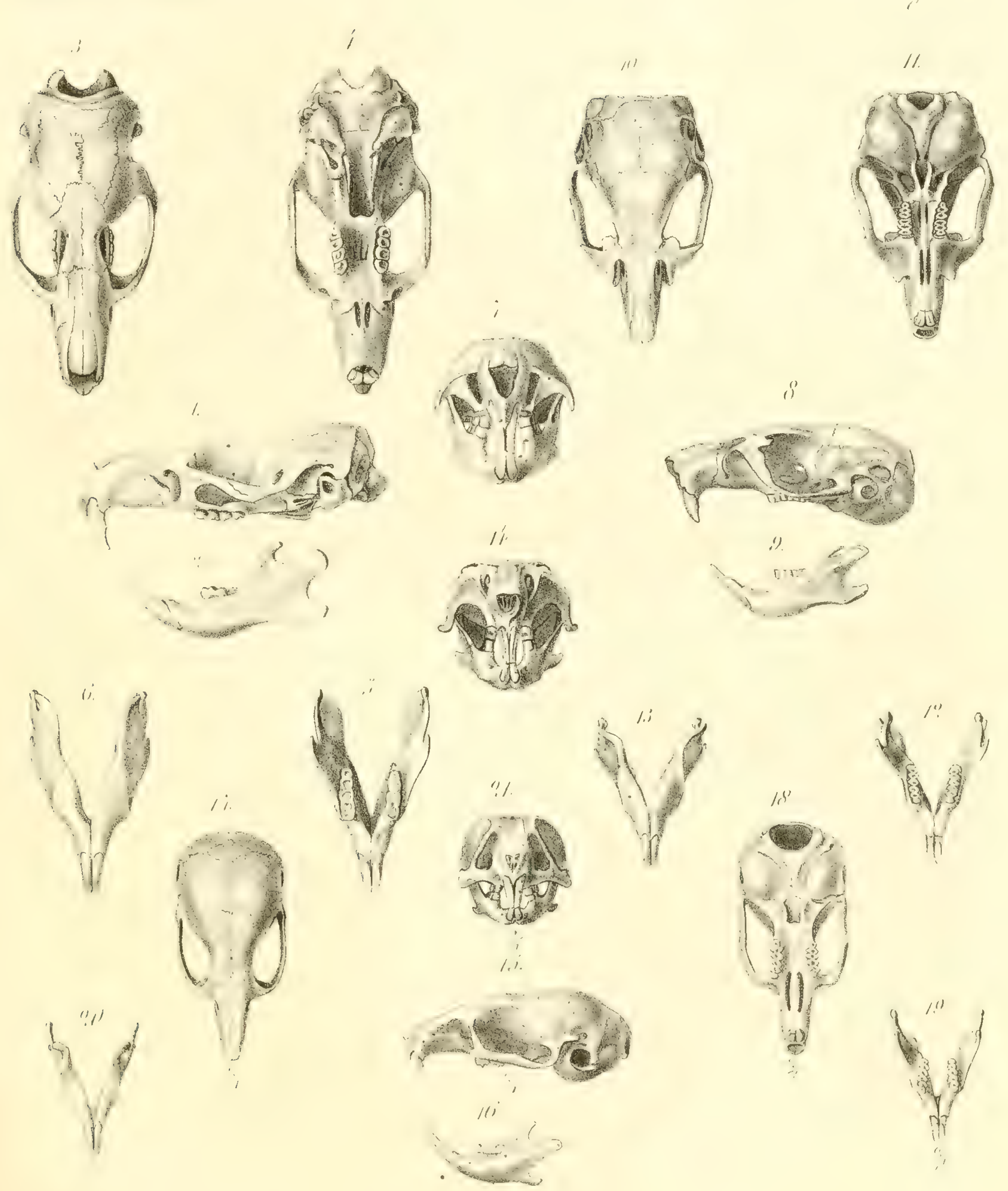
Untersuchungen über die craniologischen Entwickelungsstufen und Verwandtschaften der Nager der Jetztwelt.

T. I.

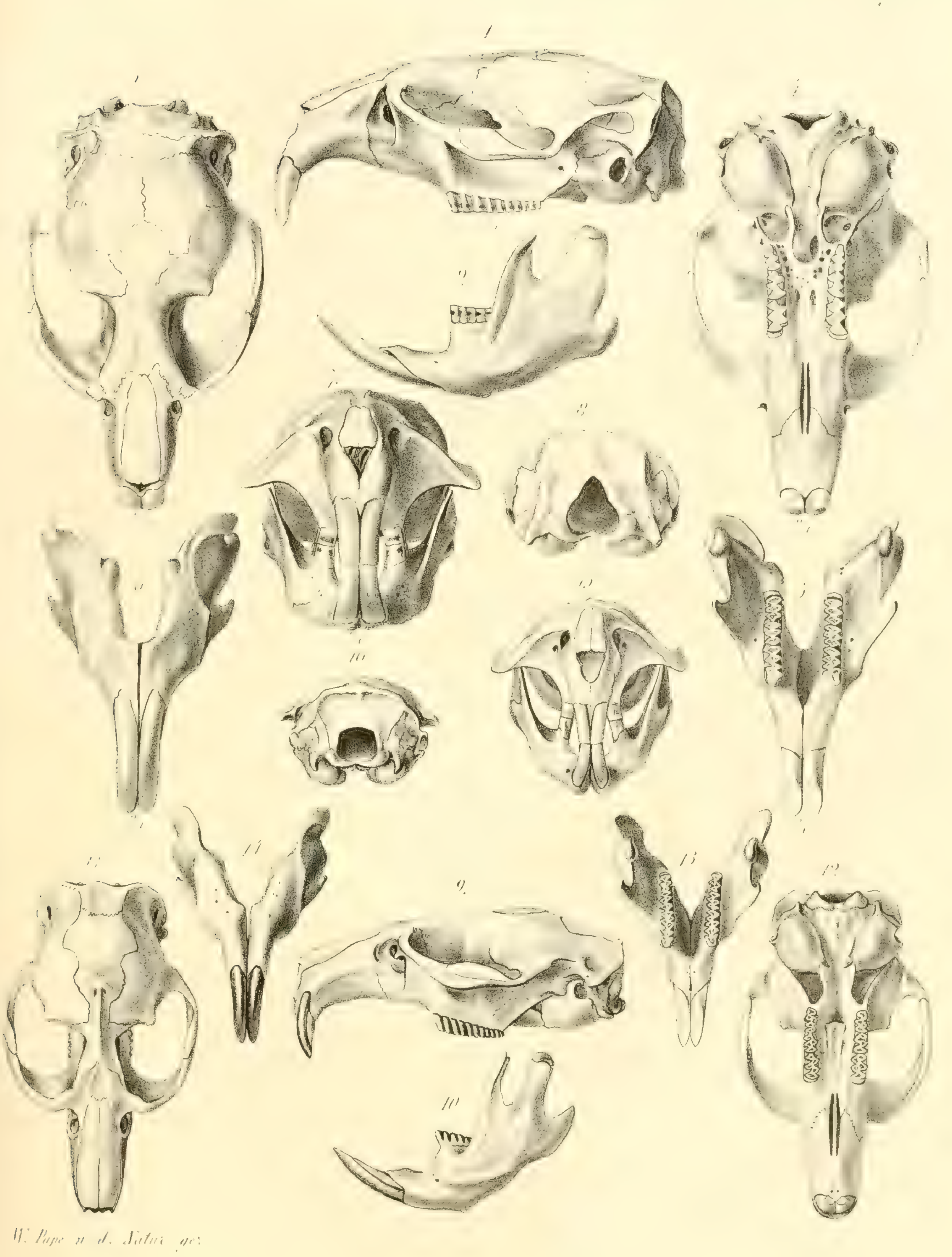
Brandt Craniol. Unters. ü. Näger.



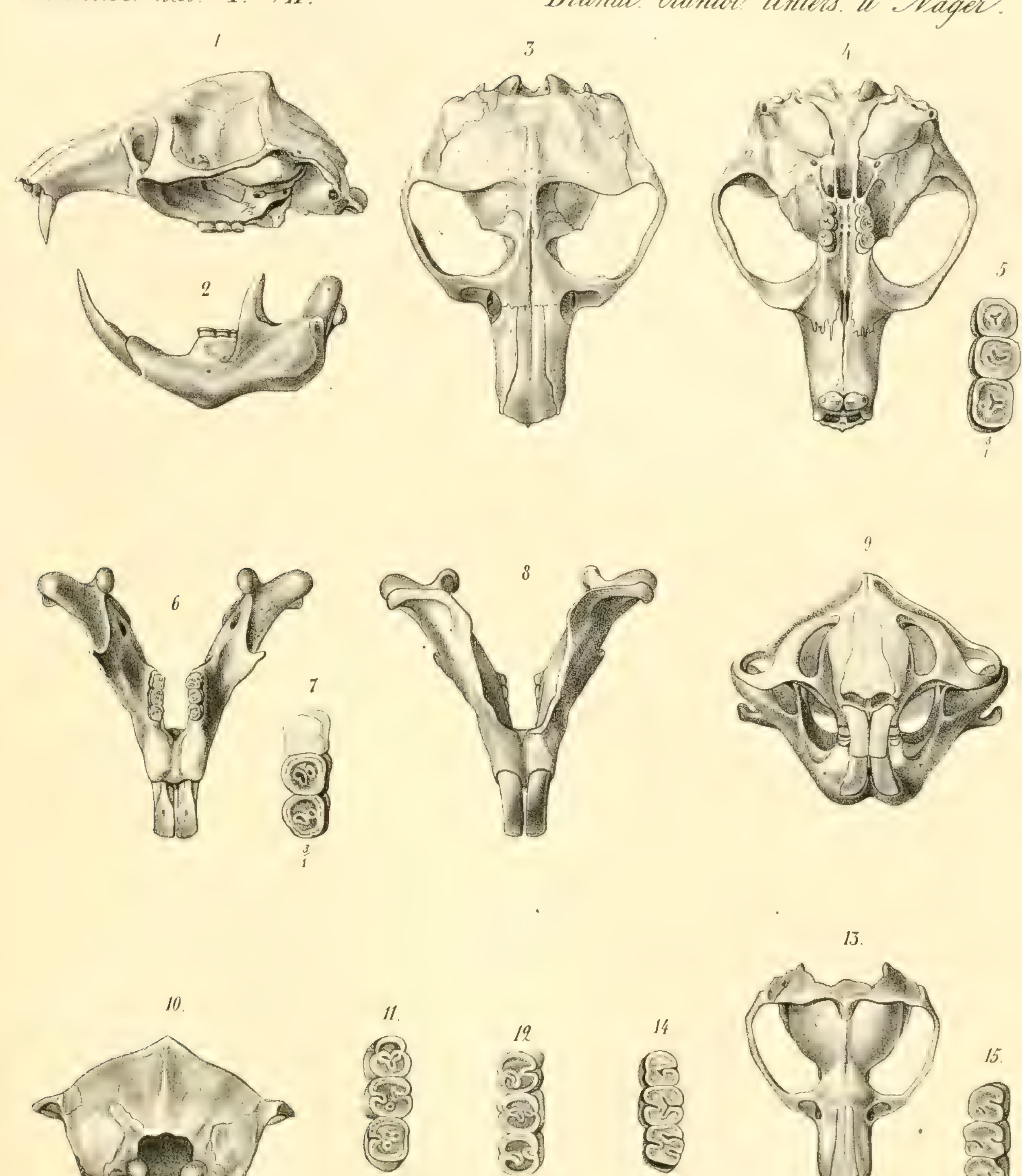
W. Pape n. d. Natur gez.



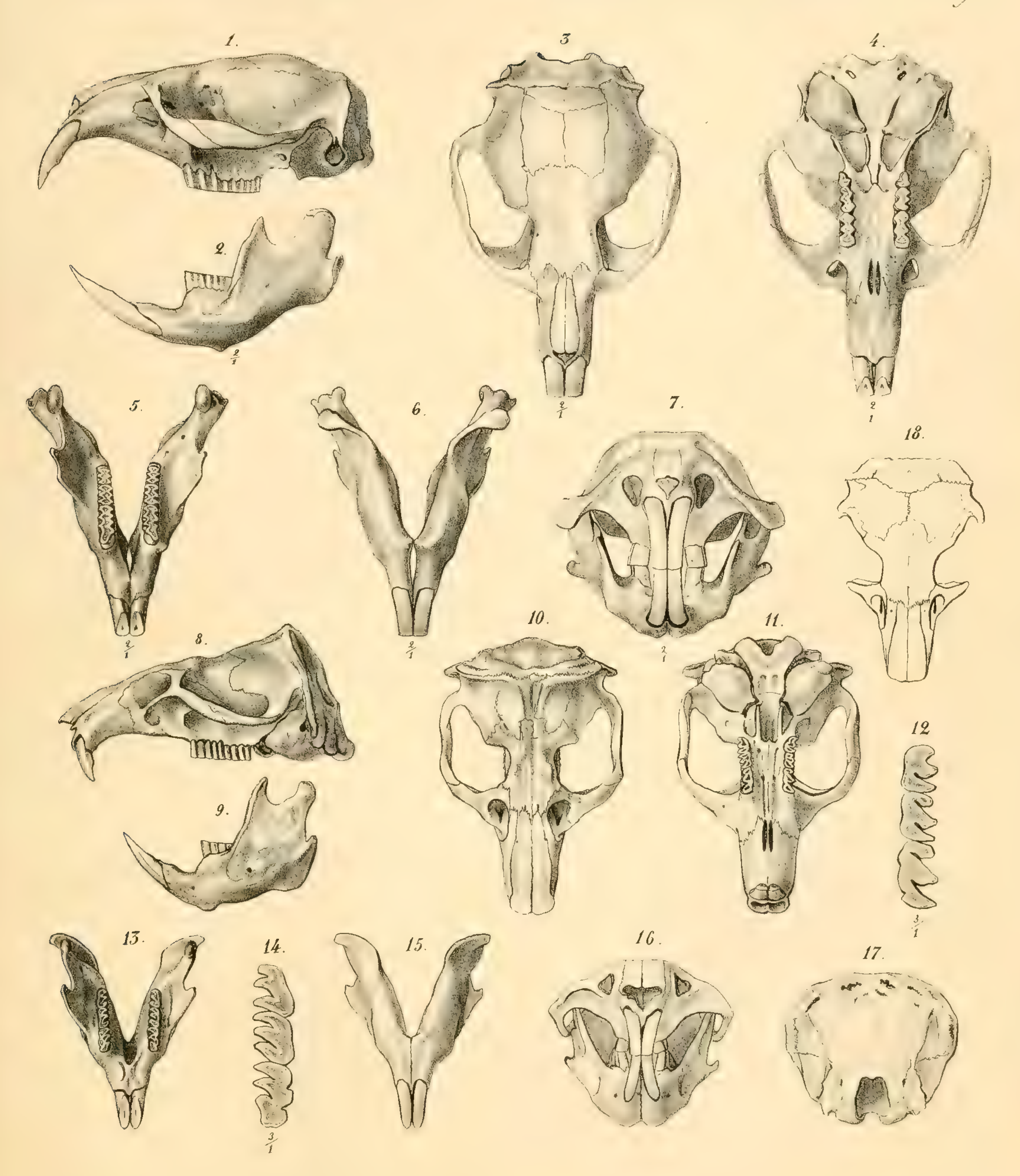
W. Pape n. d. Natur



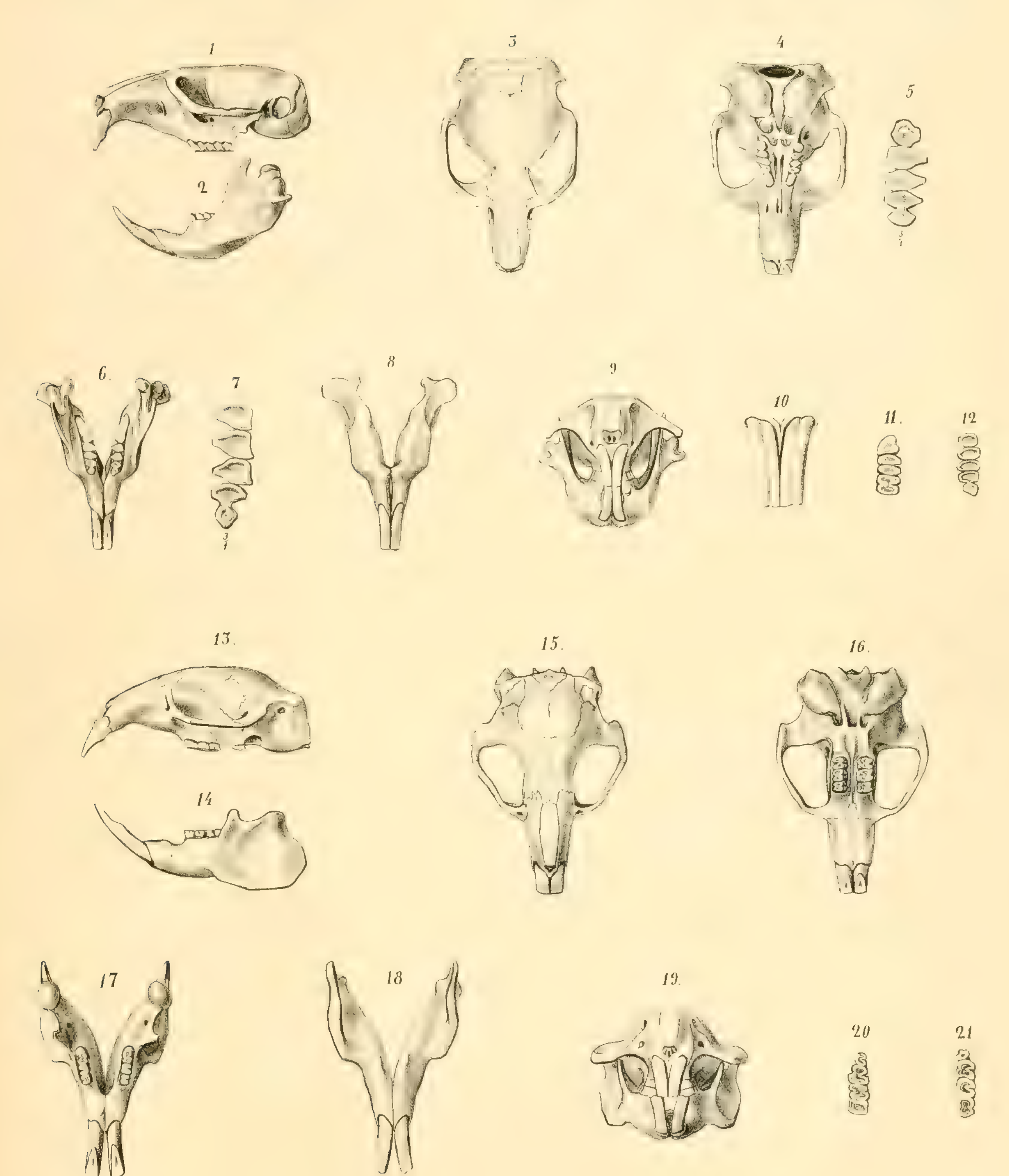
W. Pape n. d. Natur gez.



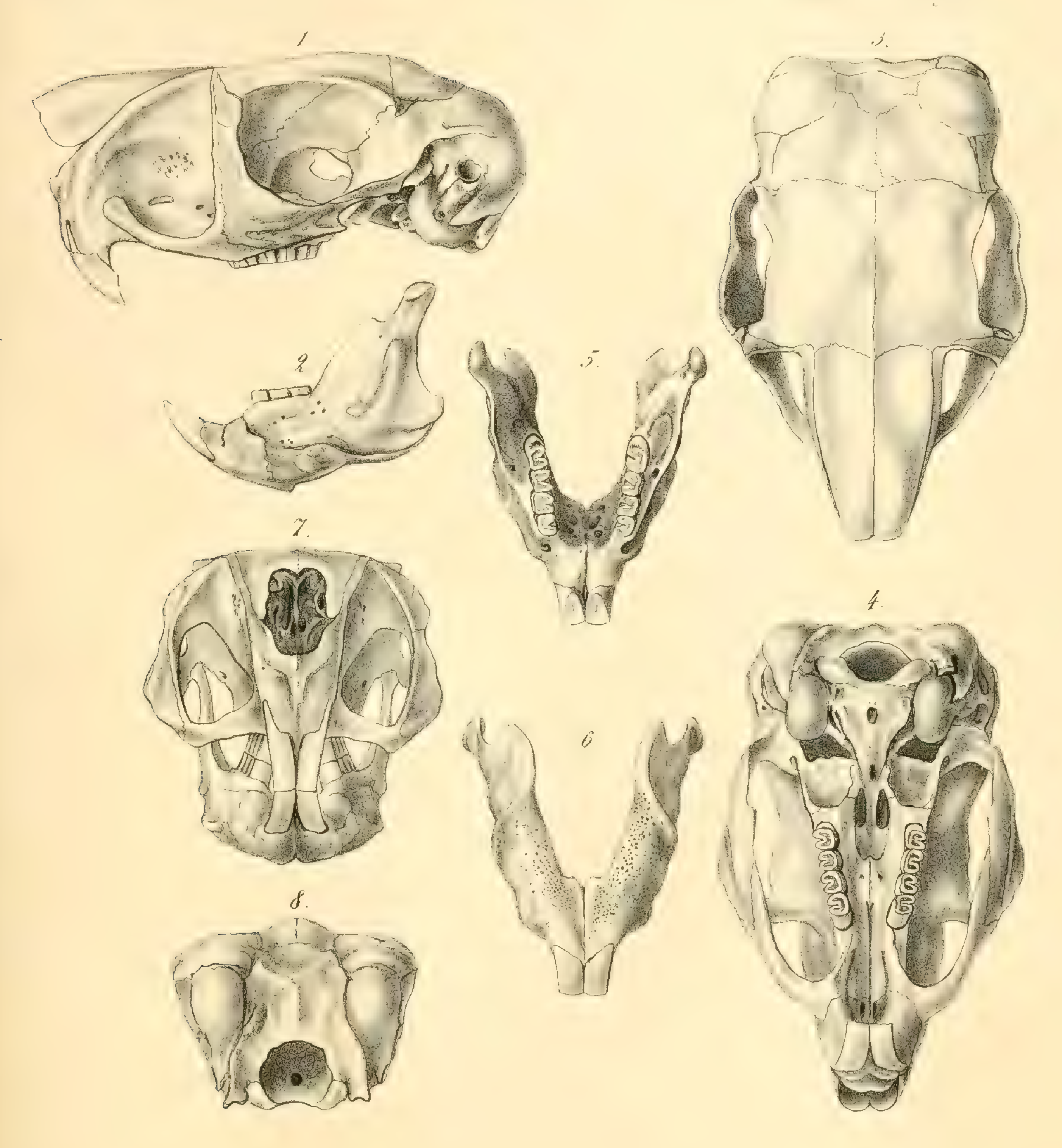
W. Pape n. d. Natur gez.



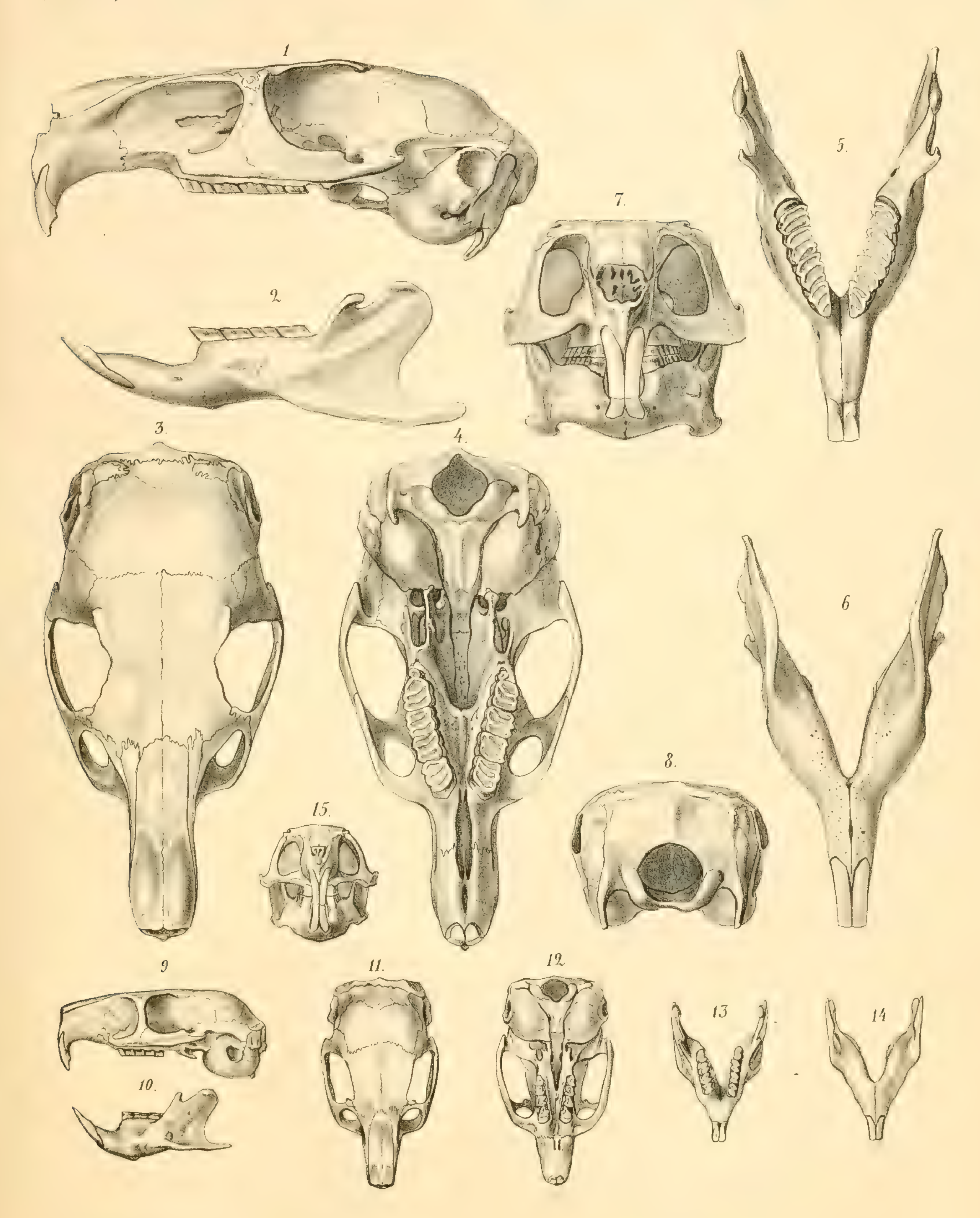
W. Pape n. d. Natur gez.



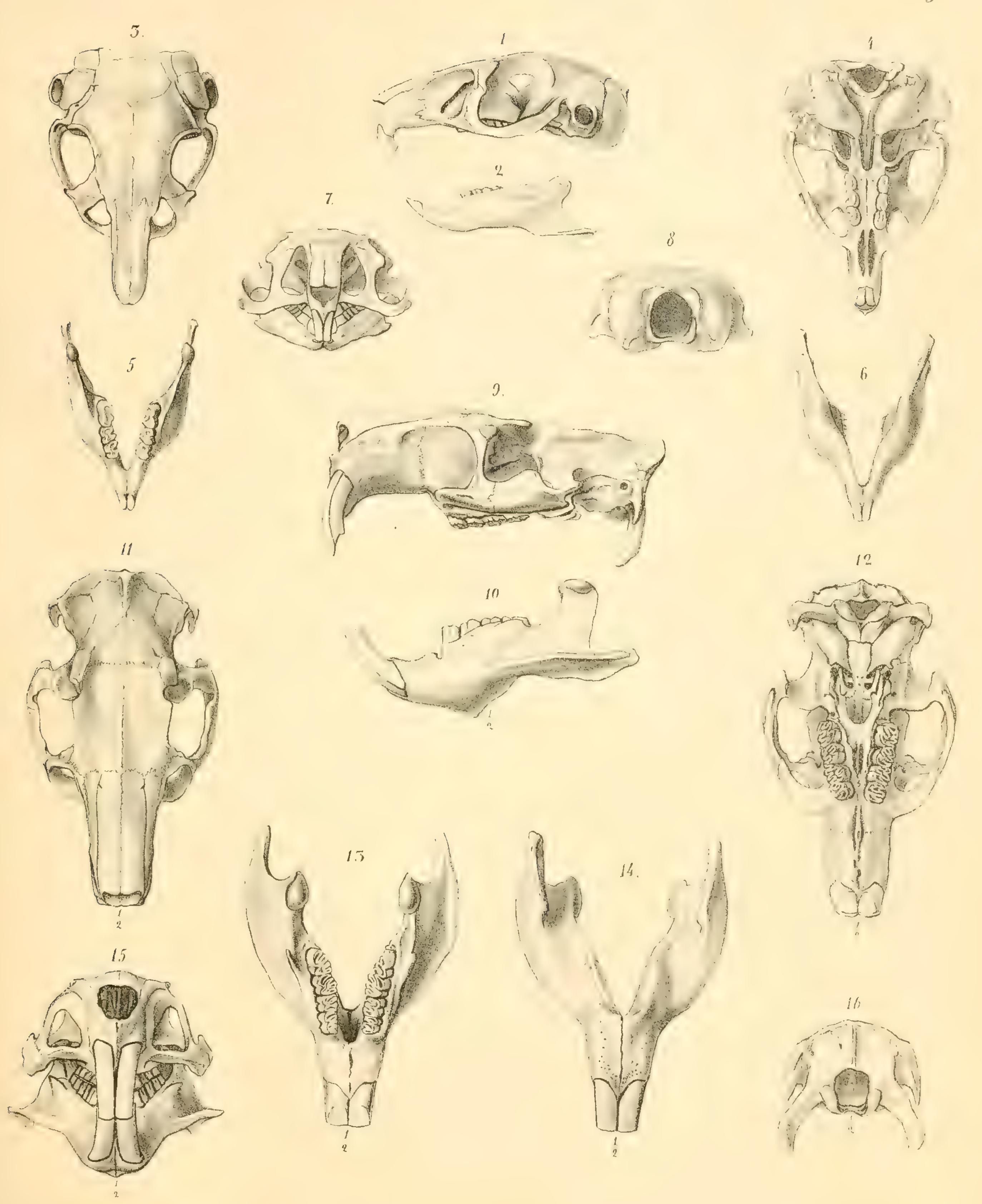
W. Pape n. d. Natur gez.



W. Pape n. d. Natur gez.



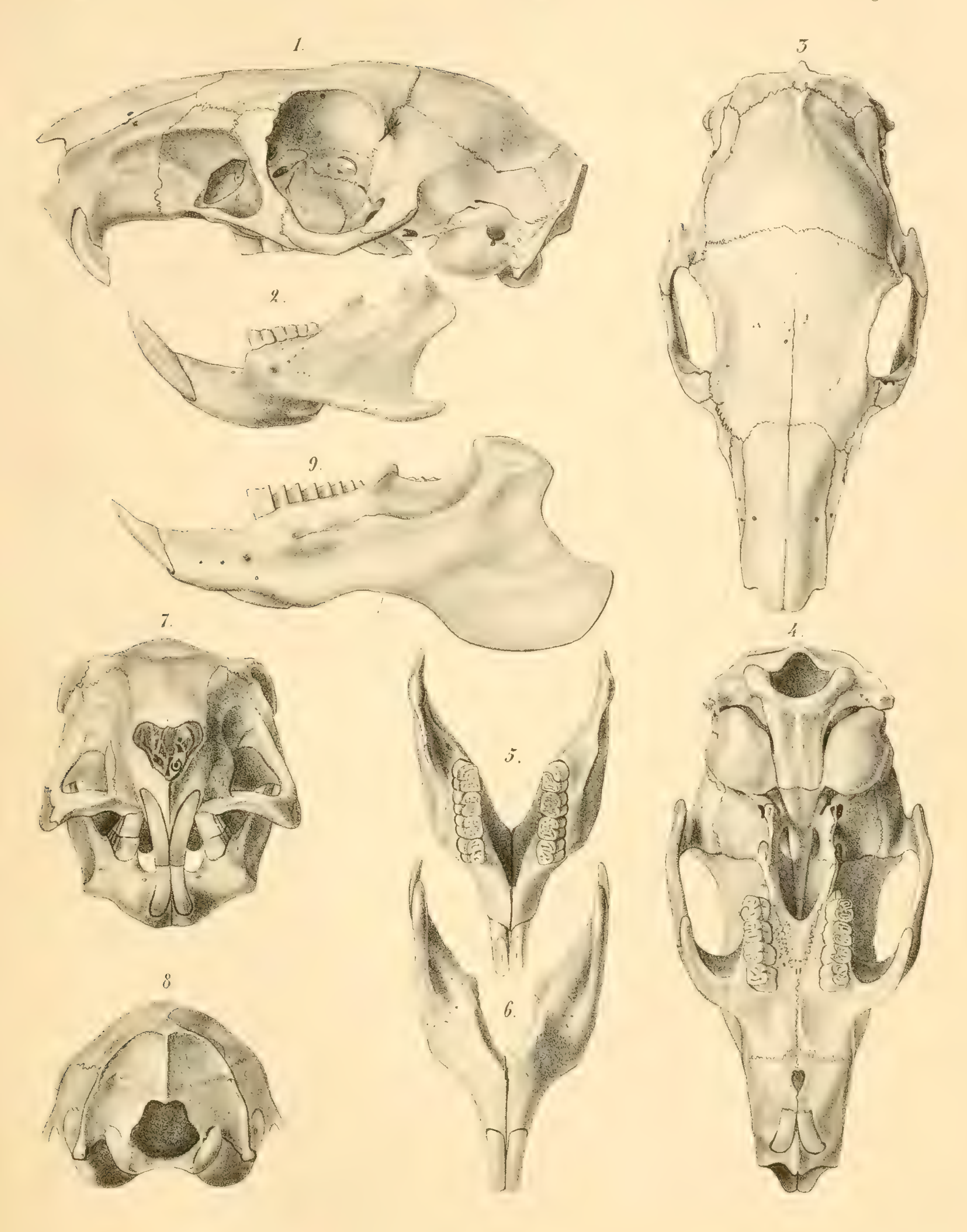
W. Pape n. d. Natur gez.



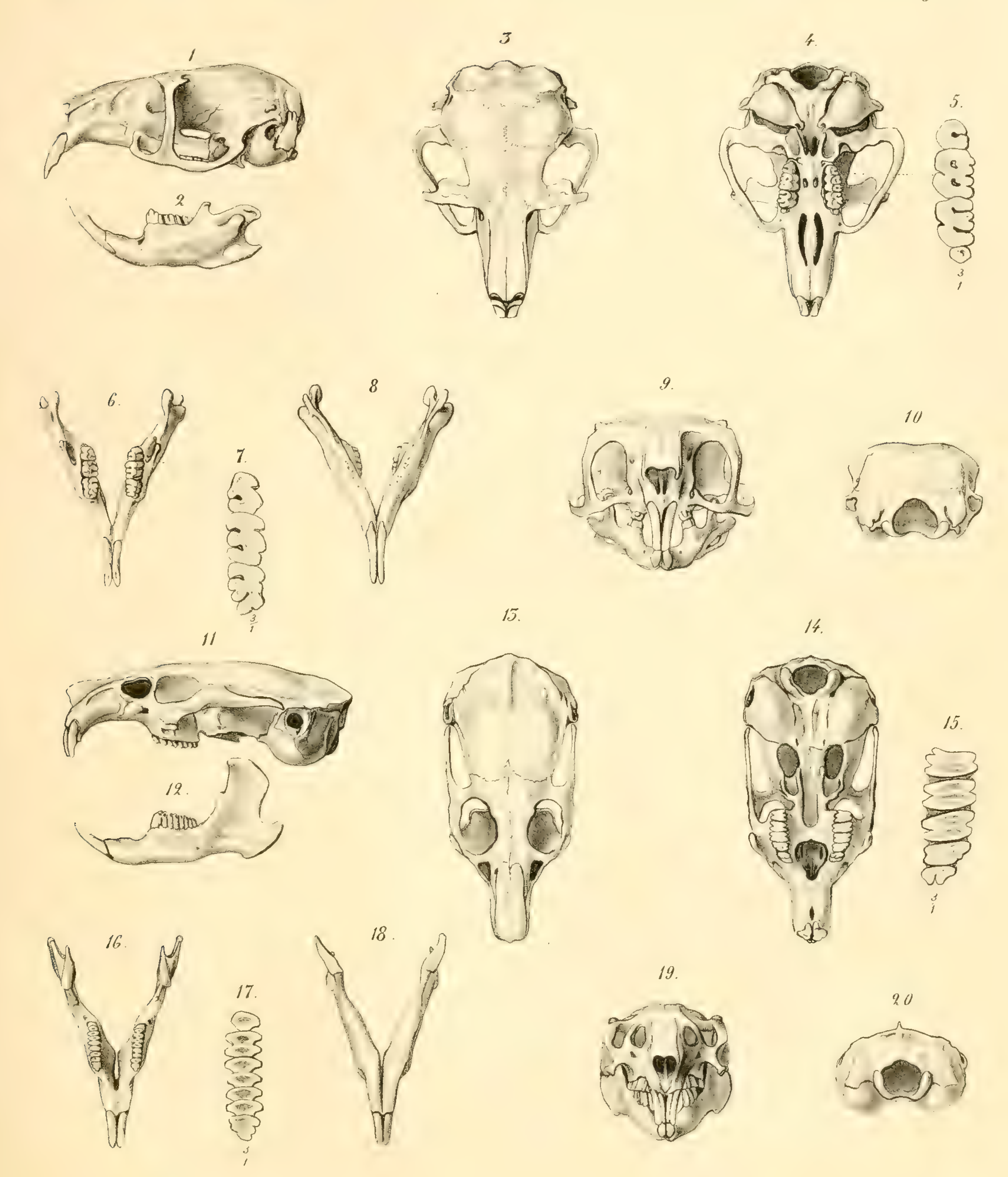
W. Pape n. d. Natur gez.



Hr. Pape n. d. Natur



W. Pape n. d. Natur gez.



W. Pape n. d. Natur gez.

I.

BEMERKUNGEN

ÜBER

DIE BEZEICHNUNG DES ALTWELTLICHEN BIBERS UND CASTOREUMS

BEI VERSCHIEDENEN VOLKSSTÄMMEN

VON

J. F. BRANDT.

Bemerkungen über die Bezeichnung des (altweltlichen) Bibers bei verschiedenen Volksstämmen, besonders über das Wort Castor und Fiber, so wie über Castorion und Castorium,

von J. F. Brandt.

Bei allen uns bekannten Griechen, von Herodot bis zum unbekannten, zeither nur von Gesner in einer Handschrift benutzten, von Matthaei zu *Moscau* 1811. 8° herausgegebenen Verfasser einer *kleinen Thiergeschichte*, der unter der Regierung des Byzantinischen Kaisers Constantinus Monomachus, also in der Mitte des elften Jahrhunderts nach Chr. lebte, finden wir zur Bezeichnung des *Bibers* nur das Wort *κάστωρ*. Aus Aristoteles möchte indessen ganz offenbar (siehe oben S. 83) hervorgehen, dass man ihn auch *λάταξ* (ob vielleicht in Kleinasien?) genannt habe. Ueber den Ursprung des Wortes *κάστωρ*, lateinisch *Castor*, und *καστόριον*, lateinisch *Castoreum*, wurde oben nur angedeutet, dass dieselben wohl am wahrscheinlichsten vom indischen *Kasturi* abgeleitet würden, oder wenigstens damit in Zusammenhang gebracht werden könnten. Es scheint daher nicht überflüssig hier noch einige nähere Details darüber mitzutheilen, obgleich sich bei Heusinger *Meletemata de antiquitatibus Castorei et Moschi Marburgi* 1852. 4° schon bereits manche der gegenwärtigen Mittheilungen finden. Nach Cosmae *Indopleustae Libr. XI. p.* 333 wird nämlich der Moschus im Indischen als *Kasturi* bezeichnet, welche Benennung man wohl auf das ebenfalls in eigenen Beuteln, in den Zeugungstheilen vorkommende, stark riechende, gleichfalls erregend wirkende Bibergeil übertrug, indem man dasselbe anfangs *Castur* mit griechischer Endung *Castor* (so die Hippokratische Schule) bezeichnete. Später scheint offenbar der ursprüngliche Name der Substanz auf das Thier übergegangen, sie selbst aber mit angehängter Endung *ιον* als *καστόριον* bezeichnet worden zu sein, woraus dann die Römer ihr *Castoreum* machten. Die ähnliche Wirkung, der starke Geruch und das ähnliche Vorkommen des *Moschus* und des *Castoreum* könnten auch Anlass gegeben haben vom Moschusthier, das noch jetzt in den Himalajischen und untern Tibetanischen Provinzen *Kastora* oder *Kasturi* heisst (Heusinger *Melet. p.* 23), den Namen

---

1) Statt καστόριον gebrauchte man übrigens auch die Bezeichnung κάστορος ὄρχις oder ὄρχεις κάστορος Heusinger *Melet. p.* 8, 9.

Κάστωρ auf den Biber zu übertragen. Der Name *Κάστωρ* gelangte also wohl aus Asien zu den Griechen. Eine solche Erklärung des Namens *Κάστωρ* hat mehr für sich als die widersinnige der alten Scholiasten, Grammatiker und Commentatoren der Classiker, dass der Biber seinen Namen von *castrare* habe, weil er sich selbst castrire oder von den Menschen castrirt werde. Die alten Griechen, welche die Castration bei Vögeln, Menschen, Ochsen u. s. w. verrichteten (siehe Aristoteles *Hist. an I. λζ* ed. Schneid. I. p. 489, II. IX, 37 p. 453), bezeichnen nämlich diese Operation mit *ἐκτέμνειν*, *ὀρχοτομεῖν*, *εὐνουχίζειν* oder im Substantiv mit *ἐκτομὴ* oder *ὀρχοτομία*. Die unglücklichen, Wesen an denen man sie verrichtet hatte, hiessen *ἐκτεμνόμενα*, *ἐκτομίας* oder *εὐνοῦχος*.

Die alten Römer nennen den fraglichen Prozess zwar *castratio* von *castro, castrare;* allein es lassen sich diese uralten Worte nicht mit *castor* (= *fiber* = *Biber*) in Verbindung bringen. Das Wort *castor* gelangte offenbar erst später aus Griechenland zu den Römern, die den Biber, wie wir schon aus Plautus (siehe oben S. 85) wissen, *fiber* nannten. Dass das Wort *castor* nicht blos den Griechen, wie wir aus Aristoteles schliessen dürfen (siehe oben S. 83), sondern auch den Römern ein Fremdling war, geht auch daraus hervor, dass Plinius (siehe oben S. 86) die Biber stets *fibri* nennt und ausdrücklich bemerkt «*fibri*, quos *castores* vocant».

Der Ursprung des Namens *fiber* hat übrigens die alten Grammatiker und Commentatoren ebenfalls vielfach beschäftigt, so dass von ihnen zur Ableitung desselben mehrfache, zum Theil wahrhaft kindische, Hypothesen ersonnen wurden. So soll nach Varro und Festus das Wort daher kommen, weil der *fiber in extremis oris* (*fibris*) der Flüsse sich aufhalte. Die neuern Untersuchungen haben klar herausgestellt, dass das lateinische Wort *fiber* mit dem altpersischen *bawara*, dem sanskritischen *babhru*, dem gälischen (celtischen) *beabhar*, dem cornischen (celtischen) *befer*, dem wohl ebenfalls celtischen *befyr* und *befur*[1]), dem bei spätern Lateinern vorkommenden (celtischen oder altitalischen?) *beber*, *bever*, *bebrus* et *biverus*, dem althochdeutschen *bibar*, dem mittelhochdeutschen *biber*, dem slavischen (russischen, polnischen u. s. w.) *bobr* und *baber* (sprich *bobr* und *babjor*)[2]) zusammenhängt, wie schon oben S. 80 Note 3 angeführt wurde. Dass das Wort *fiber* aus Griechenland nach Italien gekommen sei, wie Schneider (siehe oben S. 84) und Heusinger anzunehmen geneigt sind, lässt sich nicht beweisen. Offenbar sprechen die celtischen Namen dagegen.

Mit den genannten Ausdrücken sind aber auch die Bibernamen anderer Germanischen,

---

1) In dem Celtischen Sprachstamme scheinen übrigens auch die Worte *Llostlydan*, *Llyn* oder *lyn* zur Bezeichnung des Bibers vorgekommen zu sein (siehe die Lexica von Davis und Legonidec). Beide Namen beziehen sich auf die Schwanzgestalt des Bibers. — Im *Schottischen* (*Highland Soc.* bei Heusinger *Meletem. p.* 7) heisst der Biber *dobhran-donn* und *dobhran-leasleathan* d. h. die braune (*donn*) oder breitschwänzige oder grosse Fischotter.

2) Auf die Anfrage Heusingers (*Meletem p.* 6), ob der Slavische Name *bobr* eine Etymologie besitze, ist zu erwiedern, dass dies nicht der Fall sei. Die *babjor* gesprochene Form erscheint aber wohl als die ältere, dem altpersischen und sanskritischen nähere. — Uebrigens gebrauchen auch manche Südslaven den Namen *beber.*

Slavischen und Romanischen Völker, mit Ausschluss der Form identisch. So heisst der Biber im altnordischen (nach Haldorson ed. *Rask*) *biòr* und (nach Munch *Gloss.*) *bjorr*, im Dänischen *baever*, im Schwedischen *bäfver*, im Angelsächsischen *beover*, im Englischen *beaver*, im Holländischen *bever*. — Hinsichtlich der Romanischen Sprachen ist zu bemerken, dass der Biber im Italienischen *bivaro*, *bevero*, im Spanischen, *bevaro*, im Französischen *bièfvre* und *bièvre*, im Provenzalischen *vibre* und nach Gaschet (*Glossaire Roman-Latin du 15 siècle Bruxelles* 1846) im Romanischen *bivria* und *bièvre* heisst.

Selbst im Lithauischen wird der Biber *bebru* und *bebris* genannt. Die Bezeichnung des Bibers bei den Indogermanen ist daher eine gleichförmige und gelangte wohl aus Asien, in vermuthlich mehrern veränderten Formen nach Europa, wo sie ebenfalls bei verchiedenen Völkern modifizirt wurde. Anders gestaltet sich die Sache, wenn wir die Namen betrachten, welche der Biber bei den Finnischen und Türkisch-Tatarischen Völkerschaften führt.

Im Finnischen heisst der Biber *maja* und *majawa* (Der Hüttner)[1]), im Dorpater esthnischen *majaja* und *majajas*, im Revaler esthnischen Dialekt *Kobras*. Die Syrjänen bezeichnen ihn mit *moi*, die Jurak-Samojeden mit *lideng*, die Ostjak-Samojeden mit *podsh*, *putscho*, *putsch*. — Die Lappen nennen ihn *majag* oder *wadnem*. Die Schwedischen Lappen bezeichnen übrigens grosse Biber mit *wiáka* und *wiákes*, zweijährige mit *räbbares* und einjährige mit *wuokse*. Die Wogulen nennen ihn *chundel* (*Klaproth*). Bei den zum Tatarischen Stamme gehörigen Baschkiren heisst der Biber *Kandus*, bei den Kirgisen nach Schrenk *Kundús*, bei den Tataren *Kundüs* und bei den Türken *Kondus*. — Die eben genannten Tatarischen Benennungen gingen in die neuern Persischen (als *Kůndür* und *Kündüs* Freytag *Lexic.* und *Kundaz*, *duz* Johnson *Lexic.*) und die Arabische Sprache über, worin sie aber nicht gerade ausschliesslich zur Bezeichnung des Bibers benutzt wurden. Bei den Arabern greifen namentlich als Bezeichnungen des Bibers die Namen *Kalb-al-má*[2]) und *beber* so wie *baber* (also selbst ein Wort der Arischen Stämme) Platz, während die Perser die Worte *badastar*, *bíduster* oder *bídester*, *chaz* und nach Bocthor (*Arab. Lexicon*) auch den Namen *Siklábi*[3]), in Anwendung brachten. Die ursprünglich persischen Benennungen *badastar*, oder *bidaster*, *bidester*, *badaster*, *Dschend-bádaster*, (Demîrî), und (Dimeschkî[4]) kommen auch bei den Arabern häufig vor. Bemerkenswerth

---

1) Pallas (*Zoogr. Vol. I.*) führt als finnischen Namen fälschlich *Sorva* auf, worunter aber, wie unter *Saarwa*, die Finnen die Fischotter verstehen, wie Herr College Schiefner mir mittheilt. — Sonderbar ist es, dass der Biber in Norwegen und Schweden auch, wie in der Sprache der Lappen, mit *majag* und *wadnem* bezeichnet wird. — Die Namen des Finnischen Sprachstammes verdanke ich der Güte des Herrn Collegen Schiefner.

2) Den Namen *Kalb al má (Wasserhund)* entlehnten die Araber vielleicht den alten griechischen Scholiasten, die als Synonym des Bibers den Namen χύων ποτάμυ *(canis aquaticus seu ponticus)* anführen.

3) Der Name *Sikldbi* bedeutet der Slave oder der aus dem Lande der Slaven herstammende.

4) Der Name *Dschend-badaster*, oder *Dschand-bidester*, *badester*, *Dschund-bidastar*, *Dchundu-bádaster* bezeichnet auch das *Castoreum*, so dass also das ganze Thier und ein Theil desselben (die Castorsäcke mit dem *Castoreum*) denselben

ist übrigens, dass in der Georgischen Sprache der Biber *Thachwi* und wie die Fischotter *Tzawi* oder *Mtzawi* heisst.

Die zum Mongolischen Volksstamme gehörigen Tungusen bezeichnen den Biber als *chattala* (Klapr. *As. polyglott. p.* 287), die Ostjaken mit *mach*, die Ostjaken am Jenisei mit *urschä*, die Mandshu mit *chailun*, die Mongolen mit *chalighun*. Ob die Chinesen den Biber kennen ist ungewiss.

Namen führen. — Der Name *Badastar* wäre nach Güldemeister bei Heusinger (*Meletem p.* 8.), wie auch aus Makkari p. 92 hervorgeht der ursprüngliche, der Name *Bidastar* schon ein corrumpirter sein. Der Name *dschund* wird als Corruption von *Kunduz* erklärt. Das Wort *dschund* wurde dann weiter in *Dschand* oder *Dschend* umgewandelt. Es fragt sich nur ob das Wogulische *Kchundel* nicht dabei in Betracht käme.

II.

BEITRÄGE

ZUR

KENNTNISS DES BIBERS BEI DEN ARABERN

VON

J. F. Brandt.

Beiträge zur Kenntniss des Bibers bei den Arabern

von J. F. Brandt.

Die ältern Schriftsteller, mit Ausnahme Bochart's, kümmerten sich nicht darum was den Arabern über die Naturgeschichte des Bibers bekannt war. Gesner (*hist. anim. quadr. vivip. p.* 309) theilt indessen wenigstens aus Sylvaticus eine Menge Namen mit, die der Biber bei den Arabern führen soll, so namentlich *Albeduester*, *Anguide bel dustar*, *Indebidister*, *Zunde be duster*, *Juna da baduster*, *Gen de beduster*, *Gien-destar*, *Giendibi-destar*, *Lamyekyz*, *Cascubas*, *Amphima*, *Anchian* und *Achian*. Mit Ausnahme der fünf letzten, deren Ursprung unbekannt ist, lassen sich alle übrigen, wie mir H. Dr. Chwolson gütigst mittheilt[1]), auf *Badester*, *Bidester* und *Dschund-badaster* zurückführen und als Corruptionen oder verschiedenartige Transskribirungen ansehen (siehe meinen Aufsatz über Bibernamen). Bochart (*Hierozoicum* 1675 *fol. p.* 1067 und *ed.* Rosenmüller *T. II. Lib. IV. Cap. II. p.* 491.) führt eine Stelle aus Al-Kazuinius (Kaswini oder Kazwînî an: «*Al-Kundus* (i. e castor) amphibium animal. Reperitur in magnis amnibus regionis Aisu et domum sibi deligit ad amnis ripam.»

Die Naturforscher der Neuzeit waren, trotz ihres Strebens nach allen Seiten hin das Gebiet der Naturgeschichte zu erweitern, meist viel zu sehr mit selbstständigen Untersuchungen der Naturkörper beschäftigt, um sich in die schwierige Arabische Sprache hinein zu arbeiten, oder selbst nur die durch Frähn und Gayangos zugänglich gemachten Mittheilungen zu beachten, während andererseits die über Naturgeschichte handelnden Werke der Araber auch wenigen bekannt oder zugänglich waren.

Als daher Brandt und Ratzeburg im Jahre 1827, also vor 28 Jahren, das erste eine gedrängte Monographie des Bibers enthaltende Heft ihrer *Medizinischen Zoologie* herausgaben, konnten sie in Bezug auf die Kenntniss des Bibers bei den Arabern nur auf die oben genannte bei Bochart angeführte Stelle Kaswînî's in wenigen Worten hindeuten. Leider entgingen ihnen aber als einem andern Gebiet des Wissens angehörig die

---

1) Uebrigens sagt schon der alte Gesner a. a. O. Sylvaticus (soll heissen Mattheus Sylvaticus, Barbarus, in *Pandectarum medicin.*, *Bonon.* 1474 *fol. p.* 56 *et* 130) plura passim castoris et castorei ex Arabum libris nomina recenset, quorum multa scriptura solum et orthographia differunt. Ego omnia utcunque corrupta adnumerabo.

trefflichen, gelegentlich vom ausgezeichneten Orientalisten Frähn über den Biber in seinem bereits 1823 erschienenen *Ibn Foszlan* gemachten Mittheilungen.

Heusinger (*Meletemata quaedam de antiquitatibus Castorei et Moschi, Marburgi*, 1852 4. *p.* 8. u. 13), dem durch einen bekannten Orientalisten, seinen Collegen Gildemeister, eine bessere Auskunft über jene durch die von Herrn Wüstenfeld in Göttingen besorgte Ausgabe Kaswînî's näher bekannt gewordene Stelle erhielt, die er p. 3 ausführlicher in einer Uebersetzung mittheilt, rügt daher mit Recht die Unvollkommenheit der aus Bochart entlehnten Angaben der *Medizinischen Zoologie.* Indessen umfassen die auf die genannte Stelle und einige Notizen aus *Ibn-Beithâr*, übersetzt von Sontheimer (*Stuttg.* 1842 2 *Bde.*), beschränkten Angaben Heusinger's bei weitem nicht Alles was bereits 1852 aus verschiedenen arabischen Quellen über den Biber bekannt geworden war. Eine Kenntnissnahme des Frähn'schen *Ibn-Foszlan* und die Benutzung des vom trefflichen Spanischen Orientalisten Gayangos ins Englische übertragenen, so wie mit trefflichen Noten erläuterten Geschichtschreibers *der Muhamedanischen Dynastieen in Spanien* (*The history of the Muhammedan Dynasties in Spain by* Ahmed Ibn Mahomed Al-Makkari *translated by* Pascual de Gayangos, *London* 1840. 4.) *Makkarí,* hätten ihm zahlreiche Beiträge für seine Zwecke verschaffen können. Er würde dann auch gefunden haben, dass Frähn bereits ausführlich in seinem *Ibn-Foszlan* nachwies, unter dem von Kaswînî (auch Kazwînî oder mit Hinzufügung des Artikels, wie bei Bochart und in der *Medizinischen Zoologie* Al-Kazuin genannt) erwähnten vom Baue errichtenden Bibern bewohnten Land *Aisu* oder *Isu* sei das Land *Wisu*, ein am Bieloje Osero und den obersten Wolgazuflüssen im Norden des heutigen Nowgoroder Gouvernements gelegener Landstrich zu verstehen. Eine Kenntnissnahme der von Fraehn, (*Ibn-Foszlan S.* 56) zu einer Stelle aus Ibn el Wardî (*ebd. S.* 50) mitgetheilten Anmerkungen würde ihn ferner belehrt haben, dass mein verstorbener, ausgezeichneter College bereits vor 32 Jahren nachwies, die Araber hätten keinen eigenen Namen für den Biber gehabt, sondern ihn entweder wie Demîrî, der Verfasser einer Zoologie, wovon sich zwei Handschriften (s. Frähn *Ibn-Foszlan p.* 173) im Asiatischen Museum der hiesigen Akademie (N. 649 und 649, a) befinden, umschreibend Wasserhund *Kalb-al-má* (كلب الماء) genannt, oder aber entweder mit dem Tartarisch-(Persischen) Worte *Kundüs*, wie *Dimeschkí*, *Jákút* und *Abúl-fedá* oder mit dem nach Frähn aus den Sprachen Nord-Europa's entlehnten Worte ببر *bbr* (*beber, biber*) bezeichnet[1]). Als Gewährsmann für das letztere Wort führt Frähn namentlich Edrîsî an. Heusingers Ausspruch p. 9: «nomina tatarica ad Persas et Arabes transeunt» ist daher ganz offenbar bereits Frähn zu vindiziren. Es dürfte indessen der erstere (*Meletem p.* 6) das wahre Sachverhältniss noch klarer und umfassender andeuten, wenn er die Worte *beber, bibar, biber, bebru, bebris* und *bobr* nicht für blosse Nordeuropäische hält, sondern den

---

1) Siehe oben den kleinen Aufsatz über die Bezeichnung des Bibers bei verschiedenen Volksstämmen.

nach Frähn's Herausgabe des Ibn-Foszlan gethanen Fortschritten in der vergleichenden Sprachkunde gemäss, mit ähnlichen Altpersischen und Celtischen in Zusammenhang bringt. Er bahnte dadurch nebst Förstemann und Leo die Ansicht an, welche ich oben (S. 80) und in einem besondern kleinen Aufsatze in Betreff der Bedeutung des Wortes *fiber* als eines allgemeinen Indogermanischen Ausdruckes näher zu begründen bemüht war.

Mittheilungen Arabischer Schriftsteller über den Biber.

Die Mittheilungen Frähns, so wie die Gefälligkeit meines Collegen Kunik und insbesondere des jungen kenntnissreichen Orientalisten Dr. Chwolson, der mir sogar Uebersetzungen einiger wichtigen Stellen mittheilte, setzen mich in den Stand über die Kenntnisse, welche die Araber vom Biber besassen, ausführlicher und genauer als es bisher geschah berichten zu können.

Das älteste mir bis jetzt bekannt gewordene Arabische Werk[1]), worin der Biber erwähnt wird, ist der *Kitáb el-Mesâlik we'-l-memálik* von Ibn-Chordâdbeh, († 300 also 912 nach Chr.). Das Werk findet sich in *Oxfort* unter *n.* 993. Renaud. (*Géographie d'Abulféda à Paris* 1848 *T. I. p. LIX*) citirt daraus folgende Stelle: «Les Russes qui appartiennent à la race slave, se rendent, des regions les plus éloignées du pays des Slaves, sur les côtes de la mer de Roum (la Méditerranée), et y vendent des peaux de castor et de renard.»

Edrîsî, der seine Geographie am Anfange des Jahres 1154 beendigte[2]), erwähnt in derselben an zwei Stellen den Biber. An der einen Stelle[3]) nämlich spricht er von einem grossen Flusse, Namens *Morgá*, welcher östlich vom *Aralsee* aus dem die *Guzz*[4]) von den Baschkiren باسجرت trennenden Gebirge *Morgár*[5]) sich nordwärts ergiesst und bemerkt dabei nach Jaubert's Uebersetzung folgendes: «Les forêts environnantes contiennent une sorte d'animal appelé *beber*, ببر, dont la fourrure est de la plus grande beauté et d'un très-grand prix. On expédie quantité de ces fourrures dans l'Asie mineure

---

1) Obgleich in den Anmerkungen, welche Frähn zum Ibn Foszlan machte, der Biber als bei andern Arabern vorkommend erwähnt wird, so gedenkt doch seiner Ibn Foszlan (309 d. Hd. 921 n. Chr.) keineswegs.

2) Siehe Reinaud Géographie d'Aboulféda I. p. 113 ff.

3) Géographie d'Edrîsî etc. par Jaubert II. p. 340.

4) *Ghuss* (Οὖζοι) sind ein nomadisirendes Türkenvolk, die Feinde der Petschenegen, die im Winter nach dem Chasaren-Meer (Caspischen) bis an das Meer Nites (Pontus) gegen die Wohnsitze der Chasaren zogen (Frähn, Ibn Foszlan p. 45, 60, 180 und 244). Nach Frähn (ebend. S. 279) ist Olgaria in der *Geographia Nubiensis: el Ghusia.*

5) Aus den nähern Angaben Edrîsî's (l. c. p. 339 f.) scheint hervorzugehen, dass mit dem Flusse *Morgá* der *Irtysch* und mit dem Gebirge *Morgar* der kleine *Altai* gemeint ist.

*

بلاد الروم (Oströmer) et dans l'Arménie الارمن »[1]. An der andern andern Stelle heisst es[2]: „Dans la partie septentrionale de la Comanie[3]) on voit le lac de Ghanoun بحيرة غنون Ce lac reçoit les eaux de huit rivières... Dans les forêts environnantes on trouve le *beber*».

In dem grossen geographischen Wörterbuche des Jâcût († 626 = 1229), betitelt *Mo'addschem el-Boldân*[4]) heisst es: «*S. r. s. n* (*Sersen?* die Vocalifation ist nicht angegeben) ist ein Ort im äussersten Gebiete der Türken, wo dieselben einen Markt haben, auf welchem *Biber*, *Kurthâsî* (schwarze Füchse), Zobel und dergleichen mehr verkauft werden[5])». — Frähn (Ibn Foszlan *S.* 208) theilt übrigens aus dem Artikel *Itil* des Jâkut nachstehende Stelle im Original und in der Uebersetzung mit: Auf ihm (d. h. dem *Itil* oder der untern Wolga) reisen die Kaufleute bis nach *Dîsûr* (Wisu?) und führen von dort viel Pelzwerk aus, namentlich Biber (*Kundûs*), Zobel (*Semmûr*) und Eichhörnchen (*Sindschâb*).

Sehr ausführliche Mittheilungen vom Biber lieferte Kazwînî († 1283 nach Chr.) in seinem *'Adschâïb el-Machlûkât* (*Wunder der Geschöpfe*) ed. Wüstenfeld p. 141[6]). Nach ihm (Uebers. von Chwolson) ist *Kundur* (d. h. der Biber) ein Land- und Wasserthier, welches sich in den kleinern Flüssen des Landes *Isu*[7]) findet. Er baut am Ufer des Flusses ein Haus und macht für sich selbst darin einen hohen Platz in der Form einer Bank, dann rechts um eine Stufe tiefer einen für sein Weibchen und links für seine Jungen, und auf dem untern Theil des Hauses für seine Diener. Seine Wohnung besitzt im untern Theile einen Ausgang nach dem Wasser zu, und einen andern höhern nach dem Lande. Wenn nun ein Feind von der Wasserseite kommt oder wenn das Wasser steigt, so geht er durch den auf das Land führenden Ausgang, kommt aber der Feind

---

1) Frähn (Ibn Foszlan p. 58) bemerkt zu dieser Stelle, dass auch die Araber die Biberfelle liebten und dass bei den Ehrenchalaten, welche die Aijubidischen oder Mameluken-Sultane ertheilten, häufig der Biberverbrämung Erwähnung geschähe. — Ueber den Gebrauch der Biberfelle bei den Arabern siehe Dozy *Dictionnaire des noms des vêtements p.* 357 *note Kandûs.*

2) Ib. p. 435. — Diese beiden Stellen sind schon von Frähn, Ibn Foszlan etc. p. 57 nach der Geographie Nubiens p. 245 und 276 mitgetheilt worden.

3) Das Land der *Komanen* oder *Kaptschaker*, der Polowzer der Russischen Chronisten, eines türkischen Steppenvolkes, lag an der süd-östlichen Küste der Krym, mit der Hauptstadt Sudak. — Der See *Ghanun* kann wohl nur das Asow'sche Meer sein, was man allerdings mit den Alten für eine Art See (*Lacus Moeotis*) ansehen kann.

4) Ms. des Asiat. Mus. in St. Petersburg. N. 591 s. v. سرسن.

5) Diese Stelle hat Frähn gleichfalls l. c. p. 262 schon mitgetheilt, und sie findet sich auch wörtlich im *Marâssid el-'Ittilâ'* des Jâcût ed. Juynboll II. p. 25.

6) Bemerkenswerth ist, dass in der Kaiserlichen öffentlichen Bibliothek zu St. Petersburg sich eine handschriftliche persische Uebersetzung von *Kazwini* mit Abbildungen befindet, siehe Dorn *Catal. n.* 263.

7) Nach Frähn (Ibn Foszlan p. 209) ist *Wisu* zu lesen. Das Land *Wisu* lag am nördlichen Theile der Scheksna am Bielo-Osero (im Norden des jetzigen Gouvernements Nowgorod) bis wohin man die Wolga aufwärts etwa 3 Monate schiffte. Für eine solche Lage spricht auch, dass dort Zobel und graue Eichhörnchen vorkamen oder wenigstens verhandelt wurden.

von der Landseite, durch den ins Wasser führenden. Er nährt sich vom Fleisch der Fische und dem Holze des *Chelendsch* (der Weide?). Die Kaufleute jenes Landes wissen die Felle der Diener von der der Herrn (*Kundus*) zu unterscheiden. Die erstern hauen nämlich das *Chelendschholz* für ihren Herrn, schleppen es mit dem Maule und zerbrechen es mit der Stirn, so dass ihnen als Folge dieser Function die Stirnhaare rechts und links ausfallen. Die Kaufleute, welche dies wissen, erkennen an den abgeriebenen Stirnhaaren das Fell des Dieners. Am Felle des Herrn vermisst man dieses Kennzeichen, da er sich mit dem Fischfange beschäftigt. — Die Hoden werden *el-Dschand-Bídastar* (oder *Dschünd-Bíd.*) genannt. Nach andern sollen die Hoden des *Kalb-el-má* (des Wasserhundes) oder irgend eines andern Thieres so genannt werden. Kazwînî schliesst dann diese Bemerkungen mit dem bekannten arabischen Satze: Gott allein kennt die Wahrheit, zählt aber noch sehr umständlich die vielen Krankheiten auf, gegen welche man *Dschand-Bídester* benutze.

Der Biber wird aber von Kazwînî nicht blos unter dem Namen *Kundus* oder *Kundur*, sondern an einer andern Stelle (ed. Wüstenf. p. 142), worin offenbar mehrere Thiere confundirt werden, auch als *Kalb-el-má* erwähnt.

Der letztere ist nach ihm ein bekanntes Thier, dessen Hände (Vorder-) kürzer als seine (Hinter-) Füsse sind. Er soll sich, wie man sagt, vermittelst seines Schweifes mit Schlamm bestreichen, damit ihn das Krokodil für ein Stück Schlamm halte. Er beschleicht dann das Krokodil, dringt mittelst seines Bisses in den Bauch desselben ein, zerreist und verzehrt die Eingeweide desselben, worauf er sich durch den Bauch durchbeisst und wieder herauskommt[1]). Wer daher das Fett des *Kalb-al-má* bei sich trägt ist gegen Anfälle von Krokodilen gesichert. — Einige behaupten, dass das Thier, dessen Hoden *Dschand-Bídastar* oder *Dsündbídastar* genannt werden, auch *Kalb-el-má* (Wasserhund) heisse; nach andern werden aber die Hoden des *Kundus* (Biber) *Dschand-Bídastar* genannt. — Man erzählt, dass die Biber, wenn einer von ihnen in eine Schlinge gerathen ist, sich versammeln, ein Jammergeschrei erheben, sich meist aneinander drängen und auf die Schlinge werfen. Wenn das Weibchen gefangen wird, vermischt sich das Männchen mit keiner andern, ebenso vermischt sich das Weibchen mit keinem andern. — Man behauptet, dass das Männchen, wenn es nicht mehr dem Jäger entfliehen könne, seine Hoden sich mit den Zähnen abbeisse und sie dem Jäger vorwerfe. Des Felles wegen soll man nur die Weibchen jagen, da die Felle der der Hoden wegen gejagten Männchen nicht taugten. Die Jäger nehmen ihnen daher nur die Hoden und lassen sie dann laufen. Wenn nun solche Männchen später in das Netz gerathen und der Jäger kommt, so werfen sie sich auf den Rücken und strecken die Beine in die Höhe um zu zeigen, dass die Hoden schon ausgerissen sind, damit sie der Jäger frei gäbe.

---

1) Diese Angaben beziehen sich offenbar auf das von mehreren Arabern mit dem Biber verwechselte Ichneumon, welches Krokodileier und auch junge Krokodile frisst. — Bei einem unbekannten Byzantinischen Verfasser einer kurzen Naturgeschichte mehrerer Thiere aus der Zeit Constantin X finden wir übrigens Cap. 43 dass das Ichneumon (nicht aber der Biber) sich mit Koth bestreiche und Krokodile fresse.

Dimeschkî (+ 1327) in seiner *Cosmographie*, betitelt: *Nochbah ed-Dahr fi 'Agâïb el-Barr w-el-Ba'hr, Buch V Cap.* 6., p. 242 der Petersburger Ausgabe[1]) im Capitel über das Caspische Meer, welches die Türken nach Dimeschkîs Angabe *Ba'hr-Kerzem-el-Kündüs* (!) nennen, theilt folgende Bemerkungen nach Chwolson's Uebersetzung mit: «*El-Kundus* ist ein einem kleinen Hunde ähnliches Land- und Wasserthier, welches im Wasser zeugt.... Zu den Thieren, welche im Caspischen Meere und an dessen Ufern sich befinden, gehört der *Dschand-Bâdastar*, der dem Wasserhund, *Semmûr*, (so wird auch der Zobel genannt), ähnlich ist. Er ähnelt auch dem Fuchs durch die rothe Farbe. Er hat keine Hände und zwei (Paar?) Füsse, nebst einem langen Schwanz. Sein Kopf gleicht einem Menschenkopf und sein Gesicht ist rund. Beim Gehen neigt er die Brust so tief zur Erde als wenn er auf allen vier (Füssen) sich bewegte. Er hat (unsichtbare) innere und (sichtbare) äussere Hoden. Wenn die Jäger ihn verfolgen, so beisst er die Hoden ab. Haben dies die ihn weiter verfolgenden Jäger nicht bemerkt, so wirft er sich auf seinen Rücken, um ihnen zu zeigen, dass die Hoden abgeschnitten sind und sie daher von der Verfolgung ablassen möchten. Wenn er sich die äussern Hoden (vermuthlich Oelsäcke) abgebissen hat, so lässt er die innern (Castorsäcke) hervortreten. Innerhalb der Hoden befindet sich Etwas, das dem Blute oder stinkendem Honig ähnlich ist, das hinsichtlich des Geruches mit dem eines schwarzen Käfers übereinkommt — Galen[2]) behauptet, der *Dschand-Bâdastar* sei ein Land- und Wasserthier, welches auf dem Lande nistet, daselbst zeugt und weidet, sich aber ins Wasser flüchtet und daselbst eine lange Zeit zubringt.

Ausser der eben mitgetheilten Stelle findet sich bei Dimeschkî *l. l. S.* 154 noch eine andere, die schon Frähn in den Bemerkungen zu Ibn Foszlan *p.* 240 anführt. Es heisst dort: Er (Chowâresmî) berichtet: In diesem Nil ist auch ein Thier genannt *Kiser*, قيزر. «Dies ist durch seine Vorderfüsse und Hinterfüsse, so wie seinen Verstand dem Menschen ähnlich. Es ist theils Diener, theils Herr» (d. h. nach Frähn von besserer oder schlechterer Race)[3]). Mit Recht bemerkt nun Frähn, dass die eben gelieferten Angaben nur auf den Biber passen und dass statt *Kiser* oder *Kaiser* قيزر mit leichter Veränderung einiger Puncte sich der bekannte Name des Bibers قندز *Kundus* ergäbe. Es falle auf das Thier nach Egypten versetzt zu sehen, weshalb er die Vermuthung auspricht, dass auch in der Punctirung des Flusses ein Versehen vorgefallen sei. Denke man sich nämlich den von Dimeschkî angeführten Flussnamen ohne Puncte البل, so könne er sowohl التبل (*Tobol*) als النيل (*Nil*) ausgesprochen werden. Da Edrîsî (siehe oben) von

1) Die Ausgabe ist unvollendet und unedirt.

2) Die Stelle bei Galen habe ich nicht auffinden können. Sie kommt vielleicht in einem der nur in Arabischer Uebersetzung vorhandenen, Galen zugeschriebenen Werke vor. Siehe *Wenrichs de auctor. Graecor. commentar. et version. et comment. Syr. Arabic. etc. commentatio Lips.* 1842. *p.* 241.

3) Die darauf folgende Stelle des Dimeschkî über den Biber stimmt fast wörtlich mit dem oben nach Kazwînî Mitgetheilten überein.

Bibern in der Nähe des Baschkirenlandes spricht und Jâkût einen Ort am Ende des Türkenlandes (?vermuthlich einen Ort im mittlern Sibirien) erwähnt, wo ein Markt sich fand, auf welchem Biber und Zobel verkauft wurden, so lässt sich allerdings wohl eher an den Tobol denken. Es würde dann anzunehmen sein, da Dimeschkî nach Chowârezmî offenbar vom Nil spricht und des Nilpferdes erwähnt, dass in der Quelle des Chowârezmî statt Tobol, Nil gestanden habe. Dazu kommt dass irrthümlich Kazwînî (siehe oben) mit *Kalb-el-mâ* (einem der Namen des Bibers) offenbar das an den Nilufern vorkommende Ichneumon bezeichnet, wohl da er dasselbe fälschlich für identisch mit dem Biber hielt. (Siehe hierüber auch meine Abhandlung über Gruppirung der Nager Cap. 1. S. 80). Aus Ibn el-Athîr († 630 Hedschr., 1233 nach Chr.) in den *Fragments des géographes et d'historiens arabes et persans inédits, traduits par* M. Defrémery à *Paris* 1849 *pag.* 79 wird berichtet: «Les Tatares (Mongoles) arrivèrent à la ville de Soudac (in der Nähe des Asow'schen Meeres); les vaisseaux y abordent chargés d'étoffes. Les *Kifdjaks* (d. h. die nomadisirenden türkischen Polowzer) leur en achètent, et ils leurs vendent des jeunes filles, des esclaves, du borthasi (renard noir), du castor, du petit-gris et autres productions de leur pays. Cette mer des Khazars est contigue avec le détroit de Constantinople. Les Tâtars étant arrivés à Soudak s'en emparèrent P. 83 ib. steht: Les communications avaient été interrompues depuis que les Tatares étaient entrés dans le *Kifdjak*. On n'en reçut durant ce temps (d. h. bis 1224) absolument rien, ni borthasi, ni petit-gris, ni castor, ni aucun des autres objets que l'on tire ordinairement de ces pays».

Abulfedâ (*Annal. ed.* Reiske *IV. p*, 232) spricht von Biberfellen als Ehrengeschenk ebenso ebd. *V. p.* 344 von einem Atlaskleid mit Biberverbrämung.

Demîrî († 808 Hd., 1405 nach Chr.) nennt den Biber nach Fraehn (Ibn Foszl. *p.* 55) Wasserhund *Kalb el-mâ* (كلب الماء). Demîrî berichtet laut einer wörtlichen Uebersetzung Chwolson's aus dem Exemplare des Asiatischen Museums der hiesigen Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften (*n.* 649 *f.* 114, b.): *Dschand-Bâdastar* ist ein Thier von der Form eines Hundes, das auch *el-Kundus* genannt wird. Es findet sich nur in Kiptschak und dessen Umgebung. Es ist eine Art Fuchs. Die weitere Beschreibung stimmt fast wörtlich mit der oben aus Kazwînî mitgetheilten. — Unter anderem geht daraus hervor, dass *Dschand-Bâdastar* der eigentliche Name einer Substanz sei, die sich in den äussern Hoden (Oelsäcken?) befindet. In den (innern) Hoden (den Castorsäcken?) bemerkt man eine dem Blute und Honig ähnliche Substanz. — Der Biber soll Demîrî's weitern Angaben zu Folge grösstentheils im Wasser zubringen und sich von Fischen und Eidechsen (Wassersalamandern?) nähren.

Nach Ibn Dahîjah bei Demîrî (l. c.) ist der Biber mit dem Wasserhund identisch und besitzt ein weiches, wolliges Haar.

Im Artikel *Kalb-el-mâ* (Wasserhund) (bei Demîrî) wird gesagt, dass derselbe mit dem *Kundus* identisch sei und Kazwînî's Mittheilung darüber wörtlich angeführt.

Frähn (Ibn Foszl. *Anmerkungen p.* 50) und Hammer (*Geschichte der goldenen Horde, Pesth* 1840 *S.* 425 und 426) führen aus dem Araber Ibn el-Wardî († 749 = 1348 — 9 p. Ch.) an: Im Westen vom Russischen Lande liegt die Insel *Darmusche* (Dänemark? für Skandinavien?) auf welcher viele grosse, alte Bäume stehen. Darunter sind solche, welche zwanzig Menschen nicht umspannen können. Die Bewohner dieser Insel brennen in ihren Häusern bei Tage Feuer, weil ihnen die ferne Sonne wenig Licht giebt. Auf dieser Insel lebt ein wildes Volk *Berari* genannt, deren Köpfe ohne Hals ihren Schultern angewachsen sind. Sie höhlen grosse Bäume aus um darin zu wohnen und essen Eicheln. Auf der fraglichen Insel ist das Thier *Beber* häufig.

In Sontheimer's Uebersetzung des Ibn Beithâr (*Stuttgart* 1840. 8. *I. p.* 262) steht bei Gelegenheit des Artikels *Dschundubâdaster* (*Castoreum*), *Castor Fiber*, *Dioscorides* im II? Buch. Dieses ist ein Thier, welches sowohl im Wasser als auch ausser demselben leben kann. Am häufigsten hält es sich im Wasser auf, worin es von Fischen und Krebsen lebt. Gewöhnlich findet es sich in den Flüssen mit den Fischen und Krokodilen. — Dioscorides (siehe oben S. 84) sagt aber ganz der Wahrheit gemäss vom Biber «dass er ein amphibisches, meist in Gewässern mit Fischen und Krebsen sich nährendes Thier sei». Offenbar hat also Ibn-Beithâr, wie andere Araber, Dioscorides missverstanden. Der altweltliche Biber nährt sich niemals von Fischen und Krebsen, wohl aber mit denselben, nie aber mit den Krokodilen, im Wasser. Die Araber oder ihre Abschreiber verwandelten vielleicht die *καρκίνοι* des Dioscorides in Krokodile und so entstand vielleicht die irrthümliche Sage, dass der Biber auch im Nil vorkomme. (Siehe oben S. 80 und die Angabe Frähns zur Stelle von Dimeschkî). In Pasc. de Gayangos's englischer Uebersetzung von Makkarî's *Geschichte der Muhamedanischen Dynastieen in Spanien I. p.* 92, steht, dass die Schriftsteller, die über die Naturgeschichte Andalusiens berichten, eines amphibischen Thieres erwähnen, dessen Felle als Kleider getragen wurden, während man das *Scrotum* als Specificum in verschiedenen Krankheiten gebrauchte. Dass hierunter der in den Flüssen Spaniens früher (nach Strabo s. oben) vorhandene Biber gemeint sei, scheint nicht unwahrscheinlich. An *Seehunde* möchte ich dabei nicht denken[1]).

Zweifelhaft bleibt es, ob die vom ebenfalls von Makkarî angeführten Ibnu-l-Ghâlib erwähnten, als *Samur* bezeichneten Fell-Wamse, die man in Cordova verfertigte, dem Biber oder dem Seehund ihren Ursprung verdankten.

Hâmid Ibn-Samjûn der Physiker sagt in einer bei Makkarî a. a. O. mitgetheilten Stelle seines Werkes über einfache Arzneimittel «der *wabr* (ob nicht *baber*) ist ein Vierfüsser, dessen Genitalien (als *Scrotum* vom Uebersetzer bezeichnet) gegen verschiedene

1) Seehunde fing man allerdings zu den Zeiten der Arabischen Herrschaft in Spanien und benutzte ihre Felle. Namentlich steht bei Makkarî a. a. O. eine Angabe Ibnu-l-hijaris aus seinem *el Mashab*, dass die Andalusier Wamse besassen, die aus den Fellen an den Küsten des Oceans häufiger amphibischer Seethiere bestanden, die man in Saragossa verarbeitete. Die Thiere werden *al wabrah* genannt, wozu der Uebersetzer (*seal*) in Parenthese hinzufügt

Krankheiten gebraucht werden und bemerkt, dass er sich im Mittelmeer (ob am Mittelmeer?) meist im Wasser halte, aber auch oft ans Ufer komme, wo ihn dann die Jäger fangen und, nachdem sie ihm das *Scrotum* abgeschnitten, oft wieder frei lassen. Die Leute welche sich mit diesem Fange abgeben, erzählen, dass wenn ein so behandeltes Individuum zum zweiten Male in ihre Hände fällt, so verfehle es nicht sich auf den Rücken zu legen um seinen Verfolgern zu beweisen, dass es nicht der Gegenstand ihres Fanges sein könne, worauf man dasselbe nicht weiter belästige[1].

Ein anderer von Makkarî a. a. O. angeführter, aber nicht namhaft gemachter, Schriftsteller berichtet: das *Dschend badaster* hat seinen Namen vom gleichnamigen Thier. Einige sagen, es habe die Grösse des Hasen, andere es sei kleiner und von gutem Geschmack; noch andere machen es grösser. Eins ist sicher, dass die Häute des *wabrah* (*seal*), oder eines andern ihm ähnlichen Vierfüssers, zur Kleidung benutzt und von Christen sowohl als von Muselmännern häufig getragen werden.

Zur Ergänzung der vorstehenden Mittheilungen aus Makkarî mögen noch einige Noten von Gayangos Platz finden, die sich auf den *wabr*, den *sammúr* und den *Biber* selbst beziehen, da aus ihnen hervorgeht, dass die verschiedenen Arabischen Schriftsteller keineswegs mit den Worten *wabr*, *wabrah* und *sammúr* immer bestimmte Begriffe verbanden, sondern bei ihrer Unkenntniss verschiedene Thiere, so unter *wabrah* und *wabr* den Seehund, die Otter oder den Klippdachs (*Hyrax*) verstanden. Unter *sammúr* scheinen sie zwar meist marder- oder wieselartige Thiere und den Zobel zu verstehen, aber zuweilen auch den ebenfalls dicht- und feinhaarigen Biber.

Der *wabr* der Araber, meint Gayangos, (*a. a. O. S.* 391. *Not.* 40 *zu S.* 92.) sei eine *Otter*, vielleicht aber auch ein *Seehund*. Die Beschreibung Ed-Demîrîs und anderer Naturkundigen, welche er consultirt habe, widersprächen sich so sehr, dass es unmöglich sei zu sagen, welches Thier von beiden gemeint sei. Ed-Demîrî in seiner *Hayyátu-l-haywán*, nach einem Manuscript welches der Uebersetzer selbst besitzt, beschreibt es nach ihm mit folgenden Worten: «Der *wabr* ist ein kleines, vierfüssiges, katzenartiges Thier, «aschgrau von Farbe, ohne Schwanz, das sich Wohnungen macht um darin zu leben». So sind die Worte Dschauharîs, aber in Bezug auf den Schwanz hat er wohl nur sagen wollen, dass er kurz sei. Der *wabr* (führt Ed-Demîrî weiter fort) heisst beim Volke

---

1) Der gelehrte Uebersetzer Makkari's deutet die oben angeführte Stelle Ibn-Samjun's auf den Biber, citirt aber (*Note zu Lib. I. Cap. VII. N.* 43) irrigerweise Strabo als Urquell des uralten Mährchens (siehe oben S. 84 ff.), dass der Biber, dem man seine Castorbeutel genommen, abgesehen davon, dass ihre Wegnahme ihn stets tödten muss, wenn er zum zweiten Male verfolgt werde, sich auf den Rücken lege um seine Verfolger auf den Mangel der fraglichen Beutel aufmerksam zu machen. — Gegen die Annahme, dass Ibn-Samjun den Biber meine, spricht, dass das Mittelmeer, statt der in das Mittelmeer sich ergiessenden Ströme, als sein Wohnort bezeichnet wird. Nimmt man aber an er meine die Gegenden am Mittelmeer, so liesse sich der Widerspruch heben. Der Wohnort am Mittelmeer könnte aber auch daher kommen, dass man die Wohnorte des Bibers mit denen der Seehunde zusammenwarf, so wie man überhaupt beide eben genannte Thierformen als amphibische Wesen confundirte.

«gleichfalls *ghanam beni Isráyil* (das Schaaf der Söhne Israels). Er gleicht in mancher «Beziehung dem Hasen und weil er sich, wie dieser, von Pflanzen nährt, so ist sein Fleisch «sehr delikat». Der Uebersetzer fügt hinzu, dass Ibnu-l-Beyttar (nach einer ihm ebenfalls angehörigen Handschrift) sagt: «das fragliche Thier (also der *wabr*) sei grösser als ein Hund, lebe meist in der See, käme aber doch dann und wann ans Land.» — Aus allen diesen Mittheilungen scheint mir hervorzugehen, dass Ed-Demîrî unter *wabr* ein Landthier, vielleicht den *Hyrax*, verstanden oder zwei Thiere verwechselt habe. Jedenfalls spricht er nicht vom Seehund, der bei Ibnu-l-hiari und Ibnu-l-Beyttar unter *wabr* offenbar gemeint scheint.

In der Note 41 (ebd. S. 391) bemerkt Gayangos, dass in Spanien eine aus Schaafsfellen gefertigte Jacke *zamarra* heisse, welches Wort grosse Aehnlichkeit mit dem arabischen *sammúr* (Wiesel, Marder) habe, dessen Fell nach Ed-Demîrî Synonym mit (*Jndu-badaster* (Biber) sei.

In der von Ouseley übersetzten, fälschlich dem Ibn-Haukal zugeschriebenen Geographie wird der *sammúr* als ein bei Toledo vorkommendes Thier genannt. Will. Ouseley p. 27 übersetzt das Wort durch *sables* oder *martins*. Die Stelle heisst nach Ouseley wörtlich: «In the district of Sarrah and Marsaf near Cortubah, there is a place called Koules. Here and at Tolitelah many sables or martins (*sammúr*)»[1]). Besonders interessant ist die Note 44, welche Gayangos S. 392 als Zusatz zu dem von Makkarî angeführten unbekannten Autor mittheilt, der vom *Dschendu-bádastar* spricht. Sie lautet: Ed-Demîrî beschreibt den Vierfüsser (d. h. den *Dschendu-bádastar*) mit folgenden Worten: «Der *Dschendu-bádastar* ist ein hunde- aber nicht seehundsähnliches Thier. Es findet sich nur im Lande Annakhaf (lies Kiptschak nach Frähn's handsch. Bemerkung zu dieser Stelle) und seiner Umgegend. Es heisst auch *Kandar* (lies nach Frähn *Kandús*) und *sammúr*[2]) und ähnelt im Wuchs dem Fuchse. Es bietet eine rothe Farbe, besitzt aber weder Hände noch Füsse und einen wegen des runden Gesichts menschenähnlichen Kopf. Es kriecht wie die Reptilien und hat vier Genitalien, zwei innere und zwei äussere, aus denen man das *Dschendu-bádastar* genannte Heilmittel erhält.» (Eine ähnliche Stelle aus Demîrî wurde bereits oben S. 351 mitgetheilt). Mit vollem Rechte sagt Gayangos, dass diese Stelle des Ed-Demîrî in der That ein Gemisch von Irrthum und Widerspruch sei. — Ed-Demîrî habe übrigens, wie anderwärts von ihm nachgewiesen worden sei, in seinem Zoologischen Wörterbuch wenig mehr gethan, als alle absurde, abergläubische und wunderbare Meinungen und Ueberlieferungen, die er bei seinen Landsleuten auffinden konnte, mit sehr unverdauter Gelehrsamkeit aus griechischen Schriftstellern in alphabetischer Reihenfolge zusammen zu stellen.

---

1) Bei Toledo und Cordova konnten im Tajo und Guadalquivir allerdings möglicherweise ehedem vielleicht Biber vorkommen, wenn sie, wie Strabo sagt, früher in allen Flüssen Spaniens sich hielten. Wahrscheinlicher ist indessen dass der vermeintliche Ibn-Haukal marderartige Thiere nicht aber Zobel meint. —

2) Das Wort *Sammúr* schliesst Frähn in Parenthese, weil es nach ihm nicht den Biber, sondern den Marder oder Zobel bedeutet, den manche Araber offenbar mit dem Biber verwechselten (siehe oben).

Genau genommen trifft ein solches Urtheil, wie aus den oben angeführten Stellen hervorgeht, in Bezug auf den Biber die Araber überhaupt.

Ein kritischer Blick weist nach, dass wir aus ihnen nur wenig neues zur Naturgeschichte des Bibers erfahren. Sie verwechselten den Biber nicht selten mit andern amphibischen Säugethieren, so mit der Otter und den Seehunden (*wabr* und *wabrah*), ja selbst mit dem Ichneumon und Klippdachs (*Hyrax*), wie namentlich aus den Mittheilungen von und in Makkarî hervorgeht. Sie besassen überhaupt keine richtige Vorstellung von seiner Gestalt und nannten ihn zuweilen *Sammûr*, welche Benennung dem Zobel, oder den marder- oder wieselartigen Thieren überhaupt zukommt, (wohl weil seine ebenfalls feinhaarigen Felle mit denen des Zobels aus Russland und Sibirien zu ihnen gelangten) (siehe oben) Ihre Berichte bieten übrigens manche Missverständnisse, nebst vielen Unrichtigkeiten und Fabeln. So wird die schon von Dioscorides (siehe oben S. 84) und Sextius bei Plinius (ebd. S 86) widerlegte uralte Fabel, dass der Biber sich selbst castrire, von vielen Arabischen Schriftstellern noch immer aufgetischt. Beachtenswerth bleibt übrigens, dass ein Araber (Kazwînî), der zu Ende des dreizehnten Jahrhunderts nach Chr. lebte, zuerst von den Bauen der Biber spricht; was namentlich auf die im Lande Wisu am Beloje Osero, also im Nowgorodschen Gouvernement, vorgekommenen Biber sich bezieht.

Die Angaben der Araber, dass die Russen Biberfelle nebst Castoreum bis zum Mittelmeer verführten, und das von ihnen beglaubigte Vorkommen der Biber am Don, am Asowschen Meere, in Kiptschak, an der obern Wolga im Lande Wisu, in West-Sibirien, am Südabhange des Altai, in Spanien und sogar in Skandinavien (?) (Damursche), bieten indessen ein zoologisch-geographisches Interesse, um so mehr, da man jetzt an den genannten Orte die sonst häufigen Biber vermisst, oder nur noch, so an den obersten Wolga-Zuflüssen und am Ob und Tobol (?), als Seltenheiten findet.

III.

MITTHEILUNGEN

ÜBER

DEN BIBER, WOHL RICHTIGER DIE FISCH- UND MEEROTTER,

AUS

CHINESISCHEN SCHRIFTSTELLERN

NACH STANISLAS JULIEN

VON

J. F. BRANDT.

Als ich mich mit umfassenden Studien über die Verbreitung des Bibers beschäftigte, lag die Frage nah, ob er in Ost-Asien blos auf Sibirien beschränkt sei, oder ob er, da seine Wohnsitze im Westen sich so weit südlich, namentlich in Asien bis zu den Caucasischen Provinzen und zum Euphrat ausdehnen, auch in China vorkomme, und was die Chinesen über ihn wissen. Herr College Schiefner war daher so gütig sich an den überaus gefälligen Herrn Stanislas Julien zu wenden. Ich hatte darauf die Freude die nachstehenden Notizen vom berühmten Sinologen zu erhalten, die ich mit seiner Einwilligung meinen Untersuchungen anreihe, um so mehr, da sie das Vorkommen des Bibers in den Flüssen Chinas andeuten und uns von den Kenntnissen, welche die Chinesen über diese merkwürdige Thierart besitzen, die erste Kunde liefern würden, wenn unter *Chouï-tha* und *Chouï-keou* wirklich der Biber und nicht etwa die otterartigen Thiere gemeint wären, welches letztere mir indessen viel wahrscheinlicher scheint, da die Biber sich niemals von Fischen nähren, mithin sich nie zum Fischfang abrichten lassen, nie die Bäume besteigen, und künstliche Wohnungen bauen. Auch ist es auffallend, dass das allen Völkern, wo der Biber vorkommt, bekannte und als Heilmittel von ihnen benutzte Castoreum nicht erwähnt wird.

F. Brandt.

Notice sur le Castor, (Loutre et Enhydris?)

extraite du *Pen-thsao-kang-mou* (Grand Traité d'Hist. naturelle dans ses rapports avec la Médecine) dont l'auteur ou plutôt le compilateur est Li-chi-tchin. La première édition parut dans la période Wan-li (entre les années 1573 et 1620).

Chouï-tha 水獺 ou le *Tha* de rivière. Synon. *Chouï-keou* 水狗 ou le Chien de rivière.

Les *Tha* 獺 (qu'on appelle aussi *Pin* 獱 et *Pien* 猵[1]) sortent en grand nombre des bords escarpes des rivières qui descendent des montagnes. On en distingue deux espèces. On n'emploie en médecine que celle qui *immole des poissons pour les sacrifier au ciel*, (allusion à un passage d'un Calendrier chinois où il est dit: quand le *Tha* a sacrifié des poissons, l'intendant des viviers commence la pêche.)

Le *Tha* ou Castor (Loutre?) du nom de *Pin* 獱 est d'une grande taille (ou gros de corps); son cou ressemble à celui du cheval (sic) et son corps au *Pien-fo* 蝙蝠 (à la Chauve-souris). On ne l'emploie pas dans la médecine.

---

1) Lorsqu'ils sont d'une grande taille.

Ibidem.

Il y a beaucoup de Castors (Loutres) dans les rivières et les lacs (ou sur leurs bords); leurs quatre jambes sont courtes; leur tête, leur corps et leur queue sont également courts. La couleur de leur poil ressemble à celle du vieux coton brun. Les plus grands ont le corps et la queue longs de trois pieds chinois. Ils vivent de poissons et habitent dans les rivières. Il y en a aussi qui se reposent sur les arbres.

Les barbares de l'ouest emploient leur peau pour orner les collets et les manches des vêtements fourrés. La crasse ou la saleté ne s'y attache pas; si le vent a fait voler du sable ou de la poussière dans l'oeil, ou l'enlève à l'instant en l'essuyant avec le bout d'une manche de castor (Loutre).

Ibidem. Li-chi-tchin dit:

Sous le rapport de la forme, le *Tha* ressemble au renard bleu, 青狐, mais il est plus petit, (ici viennent six mots qui signifient littéralement: la couleur de son poil est noir-bleue 毛色青黑; il ressemble au chien 似狗); sa peau est comme celle de la chauve-souris (*fo-i* 伏翼); il a une grande queue et quatre pieds (*sic*, 長尾四足). Je soupçonne que l'éditeur a omis l'éphithète du mot *pieds* ou *jambes;* autrement il faudrait rapporter l'éphitète 長 *long*, à la queue et aux jambes, et dire: «*il a une longue queue et de longues jambes*», ce qui du reste paraît en contradiction avec un passage précedent.) Il habite dans l'eau et se nourrit de poissons. Il peut connaître les *nouvelles* c.-à-d. les pronostics de l'eau. En l'observant les paysans prévoient les grandes pluies et la sécheresse. Maintenant les pêcheurs élèvent des castors (Loutres) apprivoisés et leur font prendre et rapporter le poisson; ce dont ils s'acquittent avec une agilité surprenante. Il y a aussi des castors de couleur blanche.

Après les détails ci-dessus, on énumère les propriétés médicales que les chinois attribuent *à la chair, au foie, au fiel, à la moëlle, aux os, à la peau* etc. du Castor (Loutre).

L'article se termine ainsi: Le *Haï-tha* 海獺 ou Castor marin (Enhydris marina?), vit dans la mer; il ressemble au *Tha* (des rivières), mais il est gros comme un chien. Ses pieds sont garnis d'une membrane palmée. L'eau ne mouille pas ses poils: on mange aussi sa chair.

Li-chi-tchin ajoute: le grand *Pin* et le petit *Tha* sont aussi des Castors (Loutres). Aujourd'hui on emploie leur peau pour en faire des collets d'habits; mais elle ne vaut pas la martre. —

Suivant l'Encyclopédie Po-we-tchi, la tête du *Tha* marin ressemble à celle du cheval; à partir du milieu du corps, il a la couleur de la *chauve-souris.* Son poil ressemble au celui du *Tha* des rivières. Les plus gros pèsent de 50 à 60 livres (chinoises); on peut aussi faire cuire leur chair dans l'eau et la manger. **Stanislas Julien.**

De l'Institut.

NACHTRÄGE

zu den beiden ersten der vorstehenden Abhandlungen.

Das über vier Jahre verzögerte Erscheinen des Siebenten Bandes der MÉMOIRES DES SCIENCES NATURELLES verhinderte das Bekanntwerden der ersten Abhandlungen. Ich sehe mich daher genöthigt folgende Ergänzungen zu liefern.

I. Einige Worte zur ersten 1851 gedruckten Abhandlung (Mittheilungen über den *Zobel.*)

Middendorff hat in seiner Reise (Zool. Bd. II. Th. 2. *Wirbelthiere.* St. Petersb. 1853. S. 68. n. 5) einerseits einige Mittheilungen über das Vorkommen des *Zobels* in den von ihm bereisten Gegenden gegeben, andererseits noch nähere Details über die geringere Länge des Zobelschwanzes im Vergleich zu dem des Baummarders geliefert und diese Verhältnisse nebst dem Becken und Schädel auf Taf. II abbilden lassen. Ich zählte beim Zobel mit Pallas 16 Schwanzwirbel, wovon Middendorff die 4 vordern als nicht verwachsene Kreuzwirbel ansieht, so dass der Zobel demnach nur 12 röhrenförmige, wahre Schwanzwirbel besässe. Beim Baummarder zählt er 5 nicht verwachsene Kreuzwirbel und 15 dickere, längere, röhrenförmige Schwanzwirbel. Ich selbst lieferte übrigens einige auf die äussere Gestallt des Zobels bezügliche Bemerkungen in einem Original-Aufsatze, der die wieselartigen Thiere Russlands zum Gegenstande hat und in Siemaschko's Fauna Russland's (Русская Фауна, Часть II. стр. 33) abgedruckt ist. Gleichzeitig mit Middendorff's Reise wurde mein zoologischer Anhang zu Hoffmann's Reise nach dem nördlichen Ural gedruckt. Es enthält derselbe auf Seite 21 ff. eine Zusammenstellung der mir zeither bekannt gewordenen Thatsachen über die Verbreitung des Zobels und Baummarders in Russland.

Ergänzungen zur zweiten Abhandlung: *Die Handflügler* des Europäischen und Asiatischen Russlands.

Vespertilio borealis Nilss. (V. Nilssonii Keys. Blas.)

Zwei Jahre nach dem Abdrucke der fraglichen Abhandlung erschien Bd. II. Th. 2 von Middendorff's Reise. Auf Seite 78 derselben finden wir, dass *Vespertilio* (*Vesperus*) *borealis Nilss.* (siehe oben S. 36 n. 10) auf dem Ostabhange des Stanowój-Gebirges an dem Flusse Polowinnaja gefangen wurde und auch im Altai vorkomme. Der letztgenannte, mehr als wahrscheinliche, Fundort ist jedoch nicht näher documentirt. In demselben Jahre theilte Eversmann (Bullet. d. nat. d. Moscou. Mosc. 1853 n. IV p. 490) mit, dass er *V. Nilssonii* (*borealis*) sowohl in den südlichen Vorgebirgen des Urals, als auch in den Steppen am untern Uralfluss und der südlichen Wolga, jedoch bis jetzt immer selten, angetroffen habe.

Andr. Wagner (München. Gelehrte Anzeig. 1853 n. 13 S. 108 Anm.) berichtet, dass der von Koch aus Regensburg erhaltene angebliche *Vespertilio Nilssonii* ein *Vespertilio discolor* sei. Der oben S. 36 angeführte Fundort Regensburg muss also, wenigstens vorläufig, wegfallen. Ich sage vorläufig, da *V. borealis*, wenn er, wie Eversmann sagt, in der That bis zur südlichen Wolga herabsteigt, auch wohl noch in Baiern aufgefunden werden könnte.

Vespertilio dasycnemus. Boie.

Eversmann (Bull. d. nat. d. Moscou 1853 S. 494) hat *Vespertilio dasycnemus*, die von mir oben S. 39 n. 17 und bereits im zoologischen Anhang zu Tschichatscheff's Altaischer Reise als Bewohnerin des Altai aufgeführt wurde, in den südlichen Vorgebirgen des Ural und in Orenburg gefunden.

Vespertilio Krascheninikovii n. sp.

Unter diesem Namen beschreibt Eversmann (a. a. O. S. 488. n. 1), leider ohne die nähern Verwandten zu nennen, eine von ihm für neu erklärte Fledermaus der Abtheilung Vesperugo, die er am Uralfluss und in Orenburg unter den Dächern der Häuser entdeckte. Eine weitere, umfassende Bestätigung ihrer Artrechte würde die Zahl der bisher in Russland beobachteten Fledermäuse von 21 oder 22 auf 22 oder 23 steigern.

Nachträge zur vierten Abhandlung.

Zu Capitel I. S. 81. Zeile 10.

Layards Angaben zu Folge (*Niniveh Uebers. S.* 425 f.) entlehnten die alten Perser nicht blos einen Theil ihres religiösen Systems, sondern auch viele ihrer Ceremonien von den Assyrern. Namentlich sagt er (*ebd. S.* 16 *Note*) in Nimrud seien viele religiöse Embleme entdeckt worden, welche zeigen, dass das System des Zoroaster hauptsächlich aus Assyrien stammt. Die Kunde, welche die Egypter vom Biber besassen, könnte daher sehr wohl Assyrischen oder Babylonischen Ursprungs sein, wenn anders nicht ein sonstiger Kleinasiatischer[1]) oder Armenischer anzunehmen ist. Gumpach (*Abriss der Babylonisch-Assyrischen Geschichte, Mannheim* 1854) sagt dagegen, dass Babylonien durch Auswanderung eines grossen Theiles seiner streitbaren Bevölkerung geschwächt, einer medischen Dynastie erlag und zugleich die ersten Keime der Zoroastrischen Glaubenslehre empfing. Wäre die letztere Ansicht die richtige, so würde man anzunehmen haben, dass die Hochhaltung des Bibers bei einer weitern Entwickelung dieser Lehre, namentlich vielleicht gerade in Babylonien, wo es Biber gab, in dieselbe aufgenommen wurde.

Dass besonders unter der 18ten Dynastie eine Verbindung Assyriens und Egyptens bestand, und dass damals in Folge dessen die Sphinx aus Assyrien nach Egypten eingeführt worden sein mochte sucht Layard zu beweisen. (*Uebers. S.* 422). Auch während der 22sten Dynastie bestand höchst wahrscheinlich eine nahe, sogar verwandtschaftliche Beziehung zwischen Egypten und den östlich davon liegenden Ländern (Layard *ebd. S.* 298, 300 *und* 301). — Um dieselbe Zeit fand namentlich auch eine verwandtschaftliche Verbindung Egyptens mit dem Israelitischen Reiche statt, da Salomo (gegen 1015 v. Chr.) die Tochter eines Egyptischen Königs zur Frau hatte (*I Buch der Könige Cap. V.* 1). — Man hat übrigens in Assyrien Egyptische Skulpturen gefunden (Layard). — Ueber den frühern Verkehr der Egypter mit den Assyrern spricht Birch (*Transact. of the royal Society of liter., new ser. Vol. II*) ausführlicher. Bemerkungen im Betreff der frühern Verbindung Armeniens mit Assyrien finden wir bei Layard (*Uebers. S.* 282). — Nach Gumpach's Ansicht (*Abriss der Babylonisch-Assyrischen Geschichte, Mannheim* 1854) war Babylon, seit den urältesten Zeiten gemeinsamer Herrschersitz der Semitenstämme, um 2500 v. Chr. schon ein mächtiges, auf einer hohen Stufe der Cultur stehendes Reich und stand durch egyptische, an der Euphrat-Tigris-Mündung erscheinende Schiffe mit den Nilländern in Verbindung.

---

1) Bemerkenswerth in Bezug auf das Vorkommen des Bibers in Kleinasien, ist die Bemerkung Layards, (*Niniveh. Uebers. S.* 264), dass in der Nähe Beiruth's sich ein Hundefluss (*Nahr-el-Kelb*) befindet, der wohl seinen Namen dem (wenigstens früheren, wenn auch nicht jetzigen) Vorkommen der Biber verdanken kann.

*

Zusatz zu Seite 85. Hinter Zeile 37.

Gesner (*Hist. anim. quadrup.*) benutzte hie und da einen dem Namen nach unbekannten Griechischen Autor der Byzantinischen Zeit. Er sagt darüber in seinem Artikel über *Arctomys:* «Graecus quidam recentior, cujus de animalibus aliquot libellum manuscriptum habeo». Dieser Autor ist nun offenbar derselbe, wovon die Handschrift sich jetzt zu Augsburg im St. Annen befindet, dieselbe, welche Ch. Fr. Matthaei mit einer lateinischen Uebersetzung und einigen Noten zu Moskau 1811 in 8. herausgab. Der grösste Theil der Exemplare dieser Ausgabe ging aber, da die damaligen Kriegsverhältnisse die Versendung nicht gestatteten, bei dem Brande Moskaus verloren. Durch die Güte meines Collegen Kunik, der als grosse Seltenheit eins der wenigen geretteten Exemplare der fraglichen von Matthaei, während er noch in Deutschland (zu Wittenberg) lebte, bereits vorbereiteten Ausgabe besitzt, war ich so glücklich dieselbe für den Nachtrag zu den oben angeführten Griechischen Angaben über den Biber benutzen zu können.

Der Name des Verfassers ist unbekannt, weil die Inhalts-Anzeige mit den drei ersten Capiteln fehlt. Dass er aber zu Constantinopel zur Zeit Constantins des zehnten (Monomachus) also 1042 — 1054 nach Ch. lebte, geht aus dem 24sten Capitel hervor.

Das vier und funfzigste Capitel (*Κεφαλ. νδ*) führt die Aufschrift:

Περὶ Κάστορος

und lautet wörtlich nach Matthaei S. 58:

Ὅτι ἀπὸ τοῦ μεγάλην ἢ[1]) *λευκὴν ἔχειν γαστέρα ὁ κάστωρ λέγεται ἀντὶ τοῦ γάστωρ*[2]). *Ὅτι ἀμφίβιόν ἐστι καὶ παρ᾽ ὕδασιν ἐμφωλεύει καὶ διατρίβει. Ὅτι μείζων ἰχνεύμονός ἐστι, τοῖς δε ὀδοῦσι καταβάλλει τὰ μεγάλα δένδρα, τὰς ῥίζας κάτωθεν ἐσθίων. Ὅτι ἀπ᾽ αὐτοῦ ὑφαίνονται καστόρια*[3]) *ἱμάτια. Ὅτι τὰ ὀρχίπεδα αὐτοῦ ποιεῖ εἰς διαφόρους θεραπείας, καὶ διὰ τούτων*[4]) *διωκόμενος ὑπὸ κυνῶν καὶ ἀνδρῶν, καὶ εἰδὼς τὴν αἰτίαν, τοῖς ὄνυξιν ἀποσπῶν αὐτά, ῥίπτει, καὶ διαφεύγει*[5]), *εἰ δὲ ἐκ δευτέρε διωχθῇ, ἄορχις ὤν, ἀναπεσὼν δείκνυσιν, ὅτι οὐκ ἔχει. Ὅτι πολλοὺς φωλεοὺς μετέρχεται, φοβούμενος τὴν ἄγραν ἀγρεύεται δὲ νύκτωρ; φοβεῖται γὰρ τὸ πῦρ, καὶ μένει ἀκίνητος, καί ὁ θηρατεὺς ἔχων τὴν λαμπάδα, πλησίον γίνεται, καὶ οὕτω δύναται ἑλεῖν. Ὅτι παρ᾽*

---

1) Loco ἢ secundum Matthaei conjecturam καὶ legendum.— Cur autem auctor castoris plerumque e flavicante fusci ventrem dorso et lateribus semper concolorem album dicat non satis comprehendendum.

2) Etymologicum magnum similem verbi *castor* originem statuit, profert enim γίνεται παρὰ τὸ γαστὴρ γάστωρ καὶ κάστωρ. Hancce verbi castor derivationem valde claudicare supra (p. 84 et infra p. 339) docuimus.

3) Matthaei addit forte καστόρεια. Ambros. de dign. sacerdot. IV. c. 4. p. 283; Isidori Hispal. Origg. Lib. XIX c. XXII.

4) Matthaei conjicit διά ταῦτα.

5) De fabula hacce cf quae supra p. 84 et 85 quoad Aelian hist. an. VII 34 et refutationem Dioscoridis II. 23. diximus.

ὕδασι διατρίβει ὁ κάστωρ, καὶ τὸ σαθέριον, καὶ ἡ λάταξ, καὶ ἐνυδρὶς[1]), *καὶ τὸ σαπήρειον, ἐξ οὗ γίνεται τὰ σαπηρινὰ ἐνδύματα.*

Ex eo, quod ventrem magnum et album habet, castor dicitur, loco gastor. Amphibium est, et prope aquas latebras habet ibique versatur. Major est ichneumone, dentibus vero magnis sternit arbores, radices ab imo devorans. Ex eo texuntur vestes castoriae. Testiculi ejus faciunt ad diversorum morborum curationes et propter eos petitus a canibus et hominibus, causam intelligens, unguibus eos evulsos projicit et aufugit: sin iterum petatur, carens testiculis recidit et monstrat, se non habere. Multas latebras subinde mutat, metuens capturam. Capitur autem noctu. Ignem enim metuit et immotus manet. Venator autem, lampadem habens, prope accedit atque ita eum capit. In aquarum vicinitate degunt castor, satherium, latax, lutra et satyrium ex quo fiunt vestimenta satyrina.

Im Ganzen lernen wir wenig aus ihm was nicht schon den ältern Griechen und Römern über den Biber bekannt gewesen wäre. Indessen sind manche seiner Angaben umständlicher als die der ältern Schriftsteller, so dass der Biber Bäume fälle und am untern (Wurzel) Ende dieselben durchnage, dass er grösser als ein Ichneumon sei und dass seine Felle die Biberkleider lieferten. Die alte Fabel, dass er sich die Hoden ausreisse, die schon Dioscorides u. A. verwarfen, wiederholt er ebenfalls und meint, abweichend von den andern Angaben, dass der Biber um die genannte Verstümmlung zu bewirken sich seiner Krallen bediene. Neu erscheint die Bemerkung, dass man den Biber, der das Feuer fürchtet, zur Nachtzeit beim Fackelschein fange.

Beachtenswerth ist übrigens der Umstand, dass er statt wie Aristoteles als *σατύριον* unter dem Diminutiv-Namen *σαπήρειον* ein Ufer-Thier aufführt, dessen Felle die Saperien oder die Satyrien-Kleider lieferten. Es scheint nämlich daraus hervorzugehen, dass die Felle, welche diesem Thier angehörten, eben keine ansehnliche Grösse besessen haben dürften, vielleicht also vom Nörz abstammten. (Siehe oben S. 84).

Als Nachtrag zu den Lateinern, welche den Biber erwähnen, mag folgende Stelle aus Ammianus Marcellinus dienen. In dem Schreiben des Perserkönigs Sapores II. an Constantius vom Jahre 358, macht jener seine Anprüche auf Armenien und Mesopotamien geltend und meint, die Römer sollten doch einen kleinen Theil opfern, um dadurch das Ganze in Sicherheit erhalten zu können; «hocque, heisst es dann (ib. XVII p. 5, 7) bestias factitare; quae cum advertant, cur maximopere captiantur, illud propria sponte amittunt, ut vivere deinde possint impavidae». Die Ausleger des Ammian erklären sich dafür, dass hier der Biber gemeint ist[2]).

---

1) Ἐνυδρίς vulgo pro lutra sumitur, sed notatu dignum secundum auctorem nostrum in capite de crocodilo (μβ) et ichneumone (μγ) ed. Matthaei p. 49, ichneumonem etiam nomine ὁ ἔνυδρος designari.

2) S. Ammian. Marcell. ed. J. Aug. Wagner, Lips. 1808, Bd. II. p. 269.

BOTANIQUE.

TABLE DES MATIÈRES.

KLEINE BEITRÄGE

ZUR

NÄHERN KENNTNISS DER FLORA RUSSLAND'S

VON

C. A. MEYER.

(Lu le 21 décembre 1849.)

I.

Plantarum species novae, in imperio Ruthenico sponte crescentes, descriptionibus illustratae.

ERODIUM HOEFFTIANUM m.

E. annuum, caulescens (v. subacaule), procumbens v. adsurgens, pube brevi pilisque acutis longioribus mollibus rectis patulis cinerascens; stipulis subherbaceis oblongis cuspidatis pilosis; foliis pinnatifido - subpinnatis: laciniis sessilibus oblongis acutis incisis dentatisque, superioribus decurrentibus, infimis (saepe) distantibus; pedunculis 2 — 6-floris pedicellisque glanduloso - pubescentibus; petalis basi ciliolatis sepala elliptica cuspidata glanduloso-hirta paulo superantibus; filamentis fertilibus lanceolatis glaberrimis; carpellis pilosis (eglandulosis); rostro elongato puberulo intus breviter hirto pilisque elongatis raris barbato; seminibus laevibus.

Species ad *E. strigosum* praesertim accedens, *a quo* tamen haud aegre distinguitur indumenti indole (in *E. strigoso* enim tota herba, etiam pedunculi, pedicelli atque calyces pilis crassis rigidulis obtecti sunt), stipulis et bracteis (in *illo* suborbiculatis muticis scariosis glabris) aliisque notis; — ab *E. pulchello* indumento differt (in *E. pulchello* herba pube brevi hamato-curvata tecta est), nec non stipulis bracteisque (in *illo* hyalinis glabris obtusis muticis); — ab *E. oxyrhyncho* et *E. ciconio* nostra species longe magis distat.

Radix tenuis, annua vel biennis (certe non perennis), primo folia emittit radicalia et scapos radicales nudos, postea vero profert caules foliosos, in nostris speciminibus subsimplices, procumbentes vel assurgentes: internodiis elongatis. Scapi radicales, caules et petioli pube brevi eglandulosa vestiti sunt. Folia simili indumento biformi patulo vel (praesertim quoad pilos longiores) incumbente tecta, plus minus cinerascentia, adulta glabrescentia; radicalia petiolata (petiolo filiformi, laminae longitudine), foliis caulinis minora atque minus profunde divisa, pinnatifida, rarius basi subpinnata: lobis oblongis, cum lata basi adnato-decurrentibus, acutiusculis, in utroque latere inciso-dentatis, superioribus confluentibus; — folia caulina inferiora petiolata, majora, cum petiolo pollicari, $2^1/_2$ poll. longa, alia minora: lamina circumscriptione subovata, basi pinnata, superne pinnatifida: laciniis utrin-

que 4 (3 — 5), oblongis, acutis; lacinia infima, in utroque folii latere, sessili, basi (in exteriore margine) saepissime bifida et circumcirca serrato-dentata; reliquis laciniis decurrentibus in toto margine serrato-dentatis subincisis, summis confluentibus; rachide inter lacinias paucidentata; vidi specimina, cujus folia caulina inferiora radicalibus similia sunt; — folia caulina superiora inferioribus paulo minora, sed quoad formam similia, breviter sunt petiolata vel sessilia. Stipulae foliorum radicalium scariosae, rufescentes vel brunneae, pubescentes, muticae vel mucronatae; — caulinae plus minus herbaceae, oblongae, mucrone longo, saepe sesquilineali, apiculatae, pube brevi pilisque longis dense obtectae. Scapi radicales folia radicalia excedentes; — pedunculi axillares folio suo longiores, saepe 3 — $3^1/_2$ poll. longi, bi — sexflori, toti pedicellique pube brevi glandulosa vestiti. Bracteae scariosae, saepe purpurascentes, dense pubescenti-pilosae, subellipticae et plerumque mucronatae. Pedicelli 6 v. 7 lin. longi, primo erecti, deflorati declinati, calyce fructifero adscendente terminati. Sepala in flore fere 3 lin. longa, in fructu paulo ampliata, pube glandulosa adspersa pilisque longioribus mollibus acutis patulis hirta, elliptica, mucrone fere 1 lin. longo terminata, exteriora 5-, interiora 3-nervia. Petala sepalis (demto mucrone) duplo longiora, purpurea (ut videtur), oblongo-ovata, apice (ni fallor) rotundata, in unguem attenuata, ciliolata. Filamenta 5 fertilia, lanceolata, acuminata, glaberrima; alterna sterilia, brevia, squamaeformia. Carpella pilis rigidulis brevibus hirta, longe rostrata. Rostrum fere 3 poll. longum, extus pilis brevibus eglandulosis adspersum, intus pilis rigidis rufescentibus 1 lin. circ. longis hirtum et inferne pilis longis subsemipollicaribus raris parce barbatum. Semina (immatura) laevia.

Prope Kisljar legit Dr. Hoefft. ⊙, ♂.

PYRETHRUM KITTARYANUM m.

P. *(Gymnocline)* radice repente; caulibus solitariis simplicissimis monocephalis; foliis villosis cinerascentibus bipinnatifidis: laciniis sublinearibus cuspidatis integerrimis planis, foliis caulinis sessilibus; periclinii campanulati squamis villosis immarginatis appendice scariosa hyalina terminatis; ligulis discum paulo superantibus obovato-suborbiculatis tridentatis; pappo brevi hyalino denticulato.

A *P. millefoliato* statim distinguitur caule semper simplicissimo monocephalo; a *P. tanacetoide* praeterea etiam ligulis majoribus diversum est; — characteribus ad *P. uniflorum* valde accedit, differt foliis caulinis exacte sessilibus basi auriculato-semiamplexicaulibus (in *illo* petiolus supra vaginam longo spatio denudatus est), foliorum lobis longioribus planis (in *illo* incurvato-conniventibus), periclinii squamis appendice scariosa terminatis (in *illo* fere ad basin usque scarioso-marginatis), ligulis discum vix excedentibus, latitudine sua vix longioribus (in *P. unifloro* ligulae disco multo longiores, longitudine latitudinem suam longe superantes); — iisdem fere characteribus nostrum etiam a *P. radicante* et a *P. pulverulento Lag.* diversum est.

Radix longe prorepens, filiformis, fibris longis filiformibus instructa, brunneo-fusca, caulem floriferum profert solitarium et saepe cauliculum alterum brevissimum foliiferum, sequenti anno florentem. Caulis simplicissimus, subspithamaeus (saepe brevior), monocephalus, foliis ut plurimum quatuor instructus, superne longe nudus. Folia (uti caulis) tomento brevi villisque longioribus tecta, cinerascentia, illis *P. millefoliati* similia, bipinnatipartita: pinnis primariis utrinque 8 v. 9, mediis subpinnatis: laciniis secundariis in utroque latere 3 v. 2; pinnis inferioribus tripartitis vel infimis saepe indivisis simplicissimis, lacinia pinnarum similibus; laciniae omnium foliorum sublineares sunt, 1 — $1^1/_2$ lin. longae, integerrimae, planae, saepe leviter falcatae, cuspide hyalino longiusculo terminatae. Folia radicalia breviter petiolata, caulina perfecte sessilia; inferiora duo radicalibus omnino similia, basi auriculata: auricula multifida semiamplexicauli; folium caulinum tertium inferioribus minus est atque minus divisum, pinnatipartitum; caulina summa 1 v. 2 parva, linearia, subintegerrima. Calathidium solitarium, illis *P. millefoliati* simile, saepe paulo majus, radiatum. Periclinium late campanulatum, cinereo-villosum, imbricatum: squamae immarginatae (nullo margine scarioso cinctae); exteriores sublanceolatae, appendicula parva albo-hyalina terminatae; intimae latiores, apice non attenuatae, appendice quam in squamis inferioribus majore suborbiculata hyalina lacera apiculatae. Flosculi numerosi; disci hermaphroditi, tubulosi, quinquedentati, periclinio paulo longiores; — flosculi radii circ. 20, foeminei, ligulati: ligulae aureae, discum paulo excedentes, obovato-suborbiculatae, tridentatae. Achaenia solum immatura vidi, achaeniis *P. millefoliati* similia, glandulis adspersa et pappo brevi hyalino denticulato terminata. Clinanthium planum, nudum.

Hab. in provincia Orenburg, ad nonagesimum ab urbe Ufa milliarium rossicum occidentem versus, prope pagum Kilimmova, in collibus nudis argilloso-arenosis. Specimina florentia, Junio mense, legit cl. Dr. Kittary. ♃, ♄.

SAUSSUREA ESTHONICA BAER.

(Ruprecht in histor. stirp. fl. Petropol. diatr. p. 21.)

S. foliis glabris subtus subarachnoideis oblongo-lanceolatis lanceolatisve acuminatis basi attenuatis dentatis, summis linearibus subintegerrimis; calathidiis laxe corymbosis oblongo-cylindraceis: squamis villosis anguste marginatis acutis: exterioribus abbreviatis ovatis, intimis oblongis; antherarum appendicibus basiliaribus fasciculato-setosis; clinanthio dense fimbrillifero.

Species videtur bene distincta, *S. alpinae* certe proxima, a *qua* differt capitulis longioribus angustioribusque, pallide viridibus, laxe corymbosis, pedunculo longiore fultis, praecipue vero antherarum appendicibus basiliaribus fasciculato-setosis (in *illa* seta crassa ciliato subplumosa).

Radix fusca, (videtur biennis?). Caulis solitarius, sesqui —, bipedalis, gracilis, simplicissimus, pallidus, glaber, superne lanugine decidua adspersus. Folia radicalia desunt:

caulina infima petiolo elongato, media petiolo breviore fulta, superiora sessilia; omnia basi angustata (non decurrentia), apice longe acuminata, subtus lanugine rara decidua adspersa, glabrescentia et fere subglaberrima, viridia, subtus pallidiora; inferiora oblongo-lanceolata, 3 poll. circ. longa, vix 6 lin. lata, dentata: dentibus acutato-mucronatis; — superiora decrescendo minora et minus profunde dentata; — summa multo minora, angusta, integerrima, margine revoluta. Calathidia in apice caulis 5 v. 6, laxe corymbosa, pedunculo (ramulo) longiusculo stricto fulta (non dense congesta), quam in *S. alpina* graciliora, caeterum quoad formam et squamarum dispositionem calathidiis *S. alpinae* similia, nisi periclinii squamae numerosiores sint atque pallide virides, margine fusco perangusto cinctae, villosae: exteriores abbreviatae, ovato-subrotundae vel ovatae, mucronatae; mediae ovato-oblongae, apice acutatae. Corollulae *S. alpinae,* sordide purpureae; tubus gracilis, 3 lin. longus; limbus tubo paulo brevior, ad duas tertias longitudinis partes aequaliter quinquefidus: laciniis angustis linearibus obtusiusculis. Antherarum tubus plumbeus; appendices basilares fasciculato-setosae, i. e. in setulas numerosas subaequilongas divisas, seta media (principali) deliquescente. Achaenia (immatura) laevia, apice obsolete marginata. Pappus sordide albidus, 5 lin. longus, dense plumosus, cum setulis ad basin nonnullis serratopilosis 2 — $2\frac{1}{2}$ lin. longis. Clinanthium totum dense fimbrilliferum: paleis subsetaceis periclinio paulo brevioribus.

In Esthonia, in praedio Piep hanc speciem invenit ill. de Baer.

SAUSSUREA GEBLERIANA m.

S. (*Lagurostemon* †††) caule erecto ramoso; foliis subtus albo-tomentosis, cauliniis sessilibus circumscriptione oblongis pinnatipartitis: laciniis mediis elongatis sublinearibus acutis margine revolutis angulato-dentatis, inferioribus superioribusque abbreviatis; calathidiis aggregato-corymbosis cylindraceis suboctofloris; periclinii squamis subglabris adpressis margine coloratis: exterioribus brevissimis ovatis mucronulatis, intimis elongatis sublinearibus obtusis; corollularum limbo semiquinquefido; antherarum appendicibus basilaribus inclusis densissime lanatis apice penicillatis; clinanthio dense fimbrillifero.

Ad *S. elegantem Ledeb.* forsitan proxime accedit, sed differt foliis distantibus, omnibus profunde pinnatipartitis, laciniis elongatis sublinearibus, calathidiis corollulis antherisque longioribus, periclinii squamis subenervibus, antherarum appendicibus basilaribus longioribus densissime lanatis; — quoad foliorum formam *S. elongatae β* quodammodo similis est, a *qua* tamen facile distinguitur calathidiis gracilioribus cylindraceis, corollulis amoene roseis, illarum limbo ad tertiam longitudinis partem (vix profundius) diviso (in *S. elongata* corollularum limbus ultra mediam partem divisus est; ex eo antherarum appendices basilares in *hac* supra corollularum limbum conspicuae, in *illa, S. Gebleriana,* autem intra limbum inclusae sunt), differt etiam antherarum appendicibus densissime lanatis; — calathidia

illis *S. crassifoliae* similia sunt, sed ab *hac* nostra species foliis nunquam decurrentibus, subtus albo-tomentosis, antherarum appendicibus densissime albo-lanatis cet. valde recedit.

Radix ...... Caulis erectus, sesqui —, bipedalis, flexuosus, angulato-sulcatus, basi crassitie pennae corvinae vel paulo crassior ibique glaber, nitens et purpurascens; superne tomentoso-canescens, ramosus: ramis erecto-patulis, foliosis, subcorymbosis. Folia caulina plurima, distantia, erecto-patula, inferiora petiolata, superiora sessilia et cum angusta basi cauli adnata, sed non decurrentia, omnia supra glabra, laevia, subtus albo-tomentosa, quoad formam illis *S. elongatae* β similia, circumscriptione oblonga, utrinque attenuata, nervo medio crasso notata; majora 5 poll. circ. longa et in media parte fere $1\frac{1}{2}$ poll. lata; alia minora; lamina profunde pinnatipartita: rachide vix $1\frac{1}{2}$ lin. lata et inter lacinias hinc inde dentata; laciniis sublinearibus, $1\frac{1}{2}$ lin. circ. latis, acutis, margine revolutis et angulato-dentatis, patentibus saepeque sursum arcuatis, mediis elongatis 8 — 10 lin. longis, inferioribus atque superioribus duplo triplove brevioribus, summis dentiformibus; — folia summa atque ramea multo minora sunt, dentata vel in media parte pinnatifida. Calathidia in apice caulis atque ramorum aggregata, subcorymbosa, pedicello suffulta brevi, non raro brevissimo, nudo vel sub calathidio foliolo parvo uno alterove instructo, forma et magnitudine haec calathidia illis *S. crassifoliae* similia, cylindracea, plerumque 8- (7 — 10-) flora sunt. Periclinii squamae leviter tomentosae, margine lanuginosae, pallide virides et purpureo-marginatae vel apice ex toto purpureae, imbricatae, arcte adpressae, subenerves, valde inaequales; exteriores breves, $1\frac{1}{2}$ lin. longae, ovatae cum mucrone parvo; — mediae 3 lin. longae, oblongae, obtusiusculae, submucronatae; intimae semipollicares, sublineares, obtusae, pappo paulo breviores. Corollulae pappo longiores, fere 7 lin. longae: tubus gracilis, albidus, 3 lin. vix brevior; limbus amoene roseus, tubo paulo longior, ad tertiam circiter longitudinis partem quinquefidus: lobis subaequalibus linearibus obtusis. Filamenta glaberrima. Antherarum tubus flavescens: appendices basilares inclusae, densissime lanatae et apice penicillo e villis longioribus composito instructae. Pappus niveus, 5 lin. longus: setis ad apicem usque dense plumosis; exterioribus nonnullis 2 lin. circ. longis serrulato-scabris. Clinanthium paleis setaceis elongatis undique dense obsessum.

Hab. in regionibus altaicis prope Topolevka; specimina comm. cel. Dr. Gebler. ♃.

CENTAUREA HOEFFTIANA m.

C. (*Acrolophus* § 1) subcanescens, erecta, superne ramosissima; foliis bipinnatis, superioribus pinnatis: laciniis omnibus foliisque summis simplicibus anguste linearibus elongatis acutiusculis integerrimis; calathidiis (parvis) oblongo-cylindraceis; flosculis disci sub12 radio paulo brevioribus; periclinii glabriusculi squamis adpressis nervosis cum appendice fusca decurrente fimbriata et spinula molli brevissima patula: ciliis (albidis) squamae latitudinem aequantibus, squamis intimis breviter exsertis obtusiusculis scarioso-marginatis; achaeniis omnibus papposis; pappo exteriore fere achaenii longitudine, interiore 4-plo breviore.

Cum *C. arenaria vera* multis notis convenit, sed differt calathidiis angustis paucifloris, periclinii squamis appendice fusca ciliis longis fimbriata et spinula longiore terminatis, intimis breviter exsertis scarioso-marginatis obtusiusculis (in *C. arenaria* elongatis lanceolatis margine vix scariosis, adultis immarginatis); — a *C. Kartschiana* distinguitur foliis in lacinias elongatas angustas dissectis, calathidiis minoribus angustis paucifloris, squamarum ciliis numerosioribus mollibus cum spinula terminali breviore, pappo breviore, interiore brevissimo (in *illa* pappus exterior achaenio longior, interior illo vix brevior); — a *C. paniculata*, *C. virgata* et *C. tenuiflora* pappo achaenium longitudine aequante vel illo vix subbreviore aliisque notis abunde distat; — species nostra etiam cum *C. Besseriana* magnam habet affinitatem, sed calathidiis angustioribus, flosculis paucioribus et pappo exteriore achaenii circiter longitudine, pappo interiore 4-plo breviore (in *illa* pappus exterior achaenio duplo brevior et pappo interiore duplo longior est) recedit.

Planta biennis, lanugine tenui subcanescens setulisque parvis scabriuscula. Caulis erectus, bipedalis, foliosus, superne ramosissimus. Rami ramulique erecto-patuli, paniculato-virgati et, uti caulis, angulati. Folia radicalia in speciminibus nostris desunt; caulina petiolata, petiolo basi dilatato, circumscriptione obovata, profunde bipinnata: laciniis elongatis linearibus semilinea circ. latis canaliculatis acutiusculis integerrimis; folia media sessilia, basi auriculata, auriculis in lacinias lineares simplices dissectis, caeterum foliis inferioribus omnino similia; — folia caulina superiora et ramea minora, sessilia, simpliciter pinnata: laciniis ut in foliis inferioribus; — folia ramea summa et ramulorum simplicia, linearia, subintegerrima. Calathidia semper solitaria, ramulo brevi nudo vel squamuloso fulta, parva, magnitudine et forma fere *C. paniculatae*, angusta, florifera cylindracea, dein crassiora, suboblonga, villosula. Periclinii squamae adpressae, trinerves, oblongo-lanceolatae, sensim in appendicem fuscam fimbriatam spinula brevi molli subpatula terminatam attenuatae, infra appendicem (infra cilia infima) membrana hyalina dentata vel lacera plus minus decurrente marginatae (inferiores breviores, vix marginatae); cilia utrinque 8 — 10, albida, mollia, recta vel subflexuosa, media squamae latitudine paulo longiora; — squamae intimae breviter exsertae, apice scarioso-, saepe brunneo-marginatae, obtusatae, denticulatae cum mucrone minuto, vel interdum breviter acutatae. Corollulae roseae; radii circ. 6, steriles, corollulis disci paulo longiores: laciniis anguste linearibus, media reliquis longiore; stamina et stylus ○; achaenium sterile, epapposum. Flosculi disci circ. 12, structura generis, exserti; filamenta dense papillosa; antherarum tubus violaceus. Achaenia 1 lin. longa, nitidula, nigricantia, puberula, oblonga, basi attenuata, cum areola basilari obliqua. Pappus niveus: paleolae pappi exterioris numerosae, longitudine achaenii vel illo vix breviores, sublineares, obtusiusculae, margine obsolete barbellatae; — setae pappi interioris multo breviores, conniventes, subcapillaceae. — Cultura perstat.

Ad Tanain prope Tscherkask hanc speciem legit amiciss. Dr. Hoefft. ♂.

EUPHORBIA PETROPHILA m.

E. radice lignosa descendente multicipiti; caulibus erectiusculis basi fruticulosis cicatrisatis, superne dense foliosis; foliis crassiusculis sessilibus margine ciliato-scabris lineari-lanceolatis apice complicato-acutatis, mediis anguste oblongo-spathulatis apice rotundatis complicato-submucronulatis, superioribus ovato-oblongis; umbella quinque-radiata: radiis bifidis dichotomisve; involucellis reniformibus mucronulatis; calathidii appendicibus lunatis; capsulae subovatae coccis confluentibus rotundatis subtuberculatis; seminibus oblongis impresso-punctatis, caruncula conica sessili.

E. saxatilis Marsch. Bieb. fl. taur.-cauc. I. p. 373 *(excl. syn.), III. p.* 325, *No.* 919.

Ab *E. saxatili* Jacq. (Reichb. Ic. fl. germ. fig. 4786, ic. opt.) abunde differt radice crassa descendente, foliorum forma et seminibus impresso-punctatis; — hoc ultimo charactere ad *E. portlandicam* accedit, a *qua* tamen radice distinguitur crassa lignosa (caules *E. portlandicae*, ex observationibus nostris, per annos duos vel tres durant, sed radix parva est et tenuis, bi-, triennis, radicibus Euphorbiae specierum annuarum omnino similis; conf. Engl. bot. t. 441, ubi radix optime repraesentata est), foliis basi modice attenuatis apice complicato-acutatis (in *illa* planis abrupte mucronatis) margine ciliato-scabris, nec non seminibus longioribus oblongis punctatis quidem, sed vix ullis lineolis impressis scrobiculatis (in *illa* ovato-subrotundis impresso-punctatis lineolisque impressis basi notatis); — cum *E. pinea Bertol. fl. ital. V. p.* 64 *(E. ragusina Reichb. l. c. fig.* 4782 *b*, ic. bona) multis notis convenit; statura humili, foliis margine dense ciliolato-scabris, superne plus minus latioribus, apice complicato-acutatis (in *illa* folia ut plurimum exacte linearia, apice plana, mucronulata, margine laevia), calathidii appendicibus lunatis breviter atque crasse corniculatis (in *illa* longe setaceo-cornutis) ab *E. pinea* abunde differt; — speciminibus minoribus *E. glareosae* similis est, seminibus vero scrobiculatis longe distat; — cl. Grisebach (in *Spicil. fl. rumel. et bithyn. I. p.* 141) *E. saxatilem MB. ad E. deflexam fl. graec.* ducit, sed species sunt omnino diversae; differt enim species nostra a planta graeca foliorum forma, superficie et (in universum) etiam illorum directione, calathidiorum appendicibus lunatis breviter crasseque corniculatis (in *E. deflexa* truncato bicuspidatis, cornubus elongato-setaceis), capsulae coccis confluentibus (in *illa* disjunctis), seminibus punctis impressis sparsis notatis (in *illa* undique dense reticulato-foveolatis).

Radix longe descendens, crassitie pennae anserinae vel fere digiti minoris, lignosa, fusco-corticata, apice multiceps et ibi non raro in ramos elongatos multicaules divisa. Caules humiles, vix semipedales, saepe humiliores, basi fruticulosi, purpurascentes, inferne saepe nudi, dense cicatrisati (cicatricibus transverse linearibus), superne dense foliosi, adscendentes, rarius erecti, filiformes, simplicissimi, praeter umbellam terminalem; cauliculi adsunt alii steriles, foliiferi, altero vel tertio anno florentes. Folia crassiuscula, margine densissime minute ciliata, caeterum glabra, saepe, praesertim cauliculorum floriferorum, ni-

tidula, cauliculorum sterilium (interdum omnia) glaucescentia, cum latiuscula basi sessilia, in cauliculis sterilibus superne dense congesta, erecta, sursum imbricata, infima cito decidua, parva, 1 — $1\frac{1}{2}$ lin. longa, subspathulata, inferne leviter attenuata, apice rotundata, concava vel margine inflexa, mutica; superiora sensim majora, lineari-lanceolata, 7 lin. circ. longa, apicem versus $1\frac{1}{2}$ lin. lata, inferne modice attenuata, apice complicata et quasi acutata, sed (explanata) revera obtusa atque mutica; — folia caulium floriferorum suberecta vel saepius erecto-patentia, rarius (praesertim inferiora) reflexa, alia sublinearia, superne vix latiora, plerumque lineari-lanceolata, complicato-acutata, alia latiora, potius anguste oblonga, 6 lin. longa, 2 lin. lata (vel minora), obtusa, sed apice margine inflexa et inde velut mucronulata, superiora saepissime basi latiora, plus minus ovata. Umbella plerumque quinque — (rarius quadri — vel tri —) radiata: radiis simpliciter bifidis, rarius iterato divisis dichotomis, filiformibus, flavescentibus. Involucri phylla plerumque late ovata, apice complicato-mucronulata (explanata certe mutica), margine distincte denticulata. Involucella reniformia, 4 lin. longa, 5 lin. lata vel paulo minora, vix majora, viridi-flavescentia et saepe nitidula, superne obsolete denticulata, mucrone parvo terminata. Calathidia omnia sessilia, magnitudine circ. ut in E. glareosa: appendices flavidae, semilunatae, in cornua brevia crassa apice saepe latiora desinentes; dentes terminales ovatae, obtusae, puberulae. Capsula subovata, coccis dorso rotundatis, sulco angusto haud profundo disjunctis, obsolete tuberculatis, caeterum glabris. Semina oblonga, subtetragona, grisea, punctis sparsis et interdum lineola una alterave impressis notata, caruncula conica sessili flava instructa.

Hab. in rupestribus montium Tauriae, e. g. in monte Tschatyrdagh; in collibus cretaceis per totam Ucraniam; nec non in regione caucasica septentrionem versus, e. g. in monte Maschuka. ♃, ♄.

II.

Ueber einige Crepis-Arten aus dem caucasischen Florengebiete.

§ 1.

In meinem Verzeichnisse, der im nördlichen Caucasus und an dem caspischen Meere gefundenen Pflanzen, habe ich, unter No. 458, eine Pflanze als *Crepis agrestis* aufgeführt. Durch die Ansicht echter Exemplare der *C. agrestis*, die Koch wol ganz mit Recht zu *C. virens* zieht, habe ich mich jedoch später überzeugt, dass meine caspische Pflanze sich in manchen Stücken von *C. agrestis* unterscheidet und dass sie viel näher mit *C. parviflora Desf.* verwandt ist. Nicht zu läugnen ist es aber, dass es schwer hält auf eine, ei-

nigermassen genügende Weise *C. virens* von *C. parviflora* zu unterscheiden, obgleich ich an die Selbstständigkeit beider Arten gar nicht zweifle. Es hat allerdings die *C. parviflora* ein etwas anderes Ansehen, die Blattform ist verschieden und die Blüthenköpfchen sind kleiner. Allein die Grösse der Blüthenköpfchen ist bei *C. virens* sehr veränderlich und an manchen Exemplaren der *C. virens* sind diese Köpfchen kaum grösser, als bei *C. parviflora;* — wie sehr aber die Blattform bei *C. virens* abändert, ist bekannt genug. Am sichersten glaube ich noch beide Arten durch folgende Kennzeichen unterscheiden zu können. Bei *C. parviflora* ist der Stengel und der untere Theil der Pflanze überhaupt, mehr oder weniger mit starken, borstenartigen Haaren besetzt, und wenn diese Haare am Stengel fehlen, es kommen allerdings solche Exemplare vor, so findet man sie doch an den untern Blättern immer wieder; bei *C. virens* sind die Haare, wenn sie überhaupt vorkommen, immer viel weicher und oft gekrümmt. Die Stengelblätter der *C. parviflora* sind, im Verhältniss zur Länge, breiter, unten am breitesten und sich nach oben zu allmählig verschmälernd; man könnte sie wol mit einem, sehr in die Länge gezogenen Dreiecke vergleichen. Die Blüthenköpfchen sind bei *C. parviflora* kleiner und entweder ganz borstenlos, wie an der caspischen Pflanze, oder mit langen, drüsenlosen Borsten besetzt. Bei *C. virens* sind die Blüthenköpfchen entweder blos fein behaart, oder aber, wenn Borsten vorkommen, so sind sie kürzer und immer drüsentragend.

Für *C. virens* hat Koch in seiner Synops. p. 505 eine schöne Diagnose gegeben. Auf diese mich beziehend, schlage ich für *C. parviflora* folgende Diagnose vor.

CREPIS PARVIFLORA DESF.

C. *(Eucrepis)* inferne pilis rigidis plus minus hispida; caule erecto folioso corymboso-ramoso; foliis radicalibus suboblongis dentatis runcinatisve, caulinis sagittato-amplexicaulibus e lata basi sensim acuminatis planis subintegerrimis vel infimis basi dentatis runcinatisve; periclinii squamis tomentosulis et setis eglandulosis hispidis vel esetosis intus glabris, exterioribus linearibus adpressis; achaeniis apice basique subaequaliter obtusis, striis glabris.

α. trichocephala: pericliniis setosis. *C. parviflora Desf., DC. Prodr. VII. p.* 162. — Hab. in Oriente, in Tauria.

β. leiocephala: pericliniis esetosis. *C. parviflora Ledeb. fl. ross. II. p.* 822, *Hohenacker. Enum. pl. Talysch. p.* 41; *C. agrestis Mey. Enum. pl. cauc.-casp. No.* 458 (excl. syn.).

A *genuina C. parviflora* solummodo pericliniis non setosis diversa.

Radix tenuis, annua. Caulis erectus, pedalis, bipedalis, gracilis, inferne saepe pilis rigidis subsetiformibus patentibus hirtus, superne cum ramis, interdum totus, glaber, supra basin ramosus vel ramosissimus; rami filiformes, saepe flexuosi. Folia inferiora pilis rigidis setiformibus plus minus, praesertim margine, hirta; superiora glabra, margine setoso-ciliata;

radicalia oblonga, acutiuscula, in petiolum attenuata, runcinato-dentata, fere sesquipollicaria, 4 lin. lata; alia minora; caulina omnia sessilia et cum auriculis magnis amplexicaulia; inferiora sagittato-oblonga, acutiuscula, fere 2 poll. longa et 6 — 8 lin. lata, inferne saepe runcinato-dentata; — media subovata, acuta, basi profunde sagittata, subintegerrima, 2 poll. longa, basi 6 — 7 lin. lata; — superiora sagittata vel saepe hastata, auriculis divergentibus bifidis, e lata basi sensim angustata, quasi elongato-triangularia, apice acuta vel acuminata, integerrima; — summa angusta, lineari-sublanceolata, caudato-acuminata, basi utrinque dente longo instructa, subhastata. Inflorescentia *C. virentis*. Calathidia (fere semper) erecta, quam in *C. virenti* minora, pedicello fulta gracili, nudo vel squamula lineari instructo. Periclinium leviter tomentosum, subcanescens, nunquam setosum: squamae interiores circ. 8, lineari-lanceolatae, obtusiusculae, intus glabrae, in fructu 2 — 2½ lin. longae, rigidae, basi incrassatae ibique concavae; — squamae exteriores circ. 6, interioribus duplo breviores, angustae, lineares, acutae, erectae. Corollulae circ. 20, exteriores periclinio sesquilongiores, omnes, cum antheris, pallide flavae. Stigmata elongata, fuscescentia. Achaenia omnia conformia, cylindracea, utrinque aequaliter atque modice attenuata (basi apiceque aequaliter obtusata), $^4/_5$ lin. longa, decemstriata, striis laevibus. Pappus generis, niveus, mollis, achaenio distincte longior. Clinanthium planum, nudum, glabrum.

Hab. ad mare Caspium inter Kisilagatsch et Lenkoran (Hoh., Mey.), nec non in insula Sara (Kieser.).

§ 2.

Im Jahre 1796 fand Marschall v. Bieberstein im Schirwan eine Lactucacea, die er in seiner Flora taurico-caucasica als *Hieracium sonchifolium* beschrieben hat, die aber der Gattung *Crepis* beigezählt werden muss. Diese Pflanze scheint seitdem nicht wieder gefunden worden zu seyn; es sei denn, dass die, von Ledebour in seiner Flora rossica II. p. 827 als *C. incana* beschriebene Pflanze hierher gehört. Sibthorp's Pflanze ist durch schön rothe Blumen sehr ausgezeichnet; Ledebour gesellt aber seine Pflanze den gelbblühenden Crepis Arten zu, ohne im geringsten zu erwähnen, dass die Blumenfarbe derselben eine andere sei. Darf man hieraus den Schluss ziehen, dass *C. incana fl. ross.* gleichfalls gelbe Blumen hat, so würde die, oben ausgesprochene Vermuthung an Wahrscheinlichkeit gewinnen, um so mehr da die Diagnose am angeführten Orte recht gut auf Marschall's Pflanze passt. Ob *Hierac. sonchifolium Eichw. It. casp.-cauc. p.* 23 hierher gehört, mögen die Besitzer dieser Pflanze entscheiden.

H. sonchifolium ist nahe verwandt mit *Crepis Pallasii* und mehr noch mit *C. oreades*, ist jedoch von beiden hinreichend verschieden; mit *C. incana fl. graec.* stimmt unsere Pflanze in Hinsicht der Behaarung und auch der Blattform recht gut überein, ist aber durch die gelben Blumen von derselben wesentlich verschieden.

Es scheint mir nicht überflüssig zu sein, von dieser seltenen und wenig gekannten Pflanze hier eine neue Diagnose und vollständige Beschreibung folgen zu lassen.

CREPIS SONCHIFOLIA m.

C. *(Eucrepis)* perennis; caule erecto ramoso subdichotomo, ramis elongatis nudis subsquamosis monocephalis; foliis glaucescentibus pube minuta adspersis oblongis acutis runcinato-pinnatifidis: laciniis triangularibus dentatis, radicalibus petiolatis, caulinis paucis sessilibus, summis linearibus subintegerrimis; periclinii tomentosi squamis dorso tuberculatis, exterioribus duplo triplove brevioribus linearibus adpressis; achaeniis 20-striatis glabris apice attenuatis; clinanthio glabro.

Hierac. sonchifolium M. B. fl. taur.-cauc. II. p. 252, *DC. Prodr. VII. p.* 238, *Ledeb. fl. ross. II. p.* 851 (excl. syn. Eichw.?).

Affinis *C. Pallasii* et *C. oreadi*, sed ab illis bene distincta; differt a *priore* periclinii squamis tomento brevi canescentibus (non pilis longis hirtis), clinanthio glabro (in *illa* dense pubescente) aliisque notis; — a *posteriore* caule dichotomo et achaeniis striis 20 (in *illa* 10) notatis; — cum *C. incana Sibth., Sm.* certe plurimis notis convenit, corollularum colore vero ab *illa* statim distinguitur.

Radix perennis (M. B.). Caulis pedalis, erectus, gracilis, glabriusculus, basi tomento brevi canescens, sed non pilosus neque setosus, paucifolius, superne dichotomo-ramosus, in specimine suppetente pentacephalus; rami (pedunculi) elongati, 5 — 6 poll. longi, erecto-patuli, saepe leviter flexuosi, sub calathidio non incrassati, nudi, squamis paucissimis subulatis erectis instructi. Folia submembranacea, glaucescentia, tomento brevi albo adspersa (non pilosa vel setosa); radicalia illis Taraxaci similia, circumscriptione oblonga, in petiolum brevem latum attenuata, acuta, subtripollicaria, apicem versus 6 v. 7 lin. lata, runcinato-pinnatifida: laciniis triangularibus acutis acuminatisve dentatis patentissimis vel reversis, terminali maxima, subovata, dentata; — folia caulina inferiora pauca (2 v. 3), radicalibus omnino similia, sed minora ($1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{3}$ poll. longa), sessilia (basi non auriculata); — superiora ad caulis dichotomias sessilia, parva, linearia et subintegerrima. Calathidia paulo majora sunt calathidiis majoribus *C. tectorum*, quoad formam illis similia. Periclinii squamae albido-tomentosae et ad carinam saepe tuberculis acutis exasperatae, in superficie interiori glabrae; interiores lineari-lanceolatae, acutiusculae, 5 lin. circ. longae; exteriores erectae, sublineares, acuminatae, inaequales, interioribus duplo triplove breviores. Corollulae luteae, periclinio sesquilongiores. Achaenia (submatura) fere 3 lin. longa, teretiuscula, apice attenuata, centralia distincte breviter rostellata, omnia nervis 20 notata, caeterum glabra atque laevia. Pappus niveus, mollis, serrulato-scaber, achaenio paulo longior. Clinanthium glabrum.

Hab. in abruptis subalpinis Caucasi orientalis (in montibus Schirwanicis) (M. B). ♃.

Specimina duo vidi plantae in herbariis perrarae; unum in museo botanico Academiae Imperialis scientiarum, alterum in herbario ill. Steveni.

§ 3.

Eine andere, ausgezeichnete und, wie ich glaube, noch unbeschriebene Art der Gattung Crepis hat Herr Prof. von Nordmann in Mingrelien gesammelt und als *Hieracium grandiflorum* mitgetheilt. Fast sollte man vermuthen es könne diese Pflanze die *Crepis grandiflora Ledeb. fl. ross. II. p.* 827 sein, auch ist die Verwandtschaft mit *C. grandiflora* nicht gering; allein die Diagnose am angeführten Orte stimmt mit unsern Exemplaren gar nicht überein, sie scheint vielmehr nach Originalexemplaren der *C. grandiflora* entworfen zu sein. Wie verschieden aber die mingrelische Pflanze von dieser ist, werde ich versuchen in der, hier folgenden Beschreibung nachzuweisen.

CREPIS PONTICA m.

C. caule simplici subtricephalo pube minuta subramosa adsperso pilisque setiformibus hirto, apice subglanduloso; foliis subglabris subtus ad costam margineque subsetosis, radicalibus oblongis in petiolum angustum attenuatis dentatis, caulinis anguste oblongis cum rotundata basi sessilibus subdentatis, summis linearibus; calathidiis subcorymbosis ramo elongato nudo fultis subovatis; periclinii subtomentosi pilisque elongatis subhirti squamis exterioribus erectis reliquis duplo brevioribus; achaeniis apice leviter attenuatis; clinanthio scrobiculato setuloso.

Species modo crescendi *C. grandiflorae* similis, a qua tamen tota herba, praeter summitatem, eglandulosa, foliis radicalibus in petiolum longum gracilem attenuatis, caulinis sessilibus (non sagittatis), clinanthio scrobiculato, scrobiculis margine ciliatis aliisque notis facile distinguitur; — ex clinanthii conformatione ad *C. rigidam* quoddammodo accedit, sed tota facie, indumento atque foliis longe ab *illa* distat.

Planta pedalis, sesquipedalis, adscendenti-erecta, tota (caulis, folia, rami et calathidia) pube minuta alba incumbente crispata, p. p. ramosa, adspersa, pallide (flavescenti-) viridis.

Caulis firmus, angulatus, basi crassitie pennae columbinae, simplicissimus, praeter pedunculos (ramos floriferos) terminales, pilis longis setiformibus eglandulosis patentibus vel reversis p. p. flexuosis plus minus, imprimis basin versus, hirtus; rami floriferi (pedunculi) monocephali, 2 — $3^1/_2$ poll. longi, erecto-patuli, striati, sub periclinio non vel modice incrassati, glandulis pedicellatis raris adspersi. Folia illis *C. succisaefoliae* subsimilia, pilis setiformibus elongatis raris (praeter pubescentiam supra indicatam) subtus ad carinam et in margine instructa; radicalia oblonga, acutiuscula, in petiolum longum anguste marginatum sensim attenuata, cum petiolo 4 — 5 poll. longa et apicem versus 10 lin. circ. lata, dentata: dentibus acutis acuminatisve saepe reversis; — folia caulina 5, distantia, erecta vel erecto-patula: infimum laminae foliorum radicalium omnino simile, in petiolum brevem

vaginaeformem, caulem semiamplectentem attenuatum, cum petiolo 3 poll. longum, 8 lin. latum, margine dentatum, dentibus distantibus; — caulinum secundum oblongum, sessile et cum rotundata basi semiamplexicaule (non sagittatum vel cordatum), apice acutum, margine dentatum, $2^1/_4$ poll. longum, 6 lin. latum; — folium caulinum tertium et quartum antecedenti similia, sed minora sunt ($1^1/_2$ — $1^3/_4$ poll. longa, 4 lin. lata) et margine subintegerrima; — summum reliquis multo minus, sublanceolatum, acutum, integerrimum. Calathidia lata, multiflora, quoad formam illis *C. grandiflorae* similia, paulo tamen minora. Periclinium nigrescens, pube brevi tomentosulum et pilis brevibus glandulosis pilisque setiformibus longis sordide flavescentibus, in aliis speciminibus raris adspersum, in aliis contra dense hirtum: squamae interiores subaequales, lineari-lanceolatae, acutiusculae, 6 lin. longae; — exteriores duplo triplove breviores, anguste lineares, acutae, erectae, sublaxae. Corollulae flavae, exteriores periclinio fere duplo longiores. Antherae flavae. Stigmata sordide flava. Achaenia immatura vidi, quae illis *C. rigidae,* quoad formam et magnitudinem omnino similia sunt, striis 20 notata, caeterum glabra atque laevia. Pappus *C. rigidae,* achaenio $1^1/_2$ longior. Clinanthium scrobiculatum, scrobiculis margine breviter pilosis.

Hab. in Mingrelia (Nordm.). ♃.

§ 4.

In dem mittlern Theile des caucasischen Hochgebirges, an der grossen, von Wladikawkask nach Tiflis führenden Heerstrasse und zwar in der Nähe des Posten Kobi, fand ich eine Crepis in wenigen, meistens fast völlig verblüheten Exemplaren, die mir zwar sogleich als neu erschien, die ich jedoch, in der Hoffnung in den Herbarien bessere Exemplare dieser Art auffinden zu können, unbeschrieben zurück gelegt hatte. Es scheint jedoch, dass diese Crepis weder von den frühern, noch auch von den neuern Reisenden gefunden worden ist, und die von mir gesammelten Exemplare mögen bis jetzt die einzigen, in Herbarien existirenden, sein. Da übrigens diese Exemplare jedenfalls vollkommen hinreichen, um die Art sicher zu charakterisiren, so will ich es nicht weiter verschieben, sie bekannt zu machen. Diese neue Crepis ist zunächst mit *C. paludosa* verwandt, von der sie sich jedoch durch grössere, breitere, wenig zugespitzte, fast stumpfe Blätter und durch völlig glatte Blüthenköpfchen sogleich unterscheidet. Ich nenne sie

CREPIS CAUCASICA m.

C. (*Hieracioides*) glaberrima; caule fistuloso erecto (sub-) ramoso; foliis caulinis breviter acutatis (subobtusis) dentatis, inferioribus obovato-oblongis basi attenuatis, mediis late oblongis cordatis amplexicaulibus, supremis anguste oblongis acuminatis basi subsagittatis; periclinii glaberrimi squamis linearibus obtusiusculis, exterioribus triplo brevioribus subsubulatis erectis; achaeniis glaberrimis 10-striatis.

Ad *C. paludosam* certe proxime accedit, a *qua* tamen foliis multo latioribus breviter

(praeter summa) acutatis, fere obtusis, nec non periclinii squamis glaberrimis haud aegre distinguitur.

Tota glaberrima. Caulis fistulosus, erectus, bipedalis, basi fere crassitie pennae anserinae, angulatus, (sub-)ramosus; ramis (in speciminibus suppetentibus) paucis elongatis foliis 2 v. 3 instructis et calathidiis 2 v. 3 subcorymbosis terminatis. Folia mollia, membranacea, majuscula, saepe 5—6 poll. longa, 2 poll. lata, ramea minora; radicalia desunt; caulina 5 v. 6, distantia: inferiora obovato-oblonga, in petiolum latum foliaceum auriculato-amplexicaulem attenuata; — media sessilia, obovato-oblonga, obtusiuscula, inferne attenuata, sed ima basi dilatata, auriculato-amplexicaulia; — superiora late oblonga vel ovato-oblonga (inferne non attenuata), obtusiuscula vel breviter acutata, basi late cordata, auriculis rotundatis amplexicaulibus; — folia summa anguste oblonga vel lineari-lanceolata, basi subsagittato-amplexicaulia, apice acuminata; — omnia (summum lineari-lanceolatum subintegerrimum exceptum) dentata: dentibus distantibus reversis glandula vel quasi mucrone (pro more *C. paludosae)* crasso brevi terminatis. Calathidia magnitudine et forma *C. paludosae.* Periclinium glaberrimum. Achaenia glabra, cylindracea, apice basique aequaliter modice attenuata, subdecemstriata. Pappus sordide albidus, fragilis. Clinanthium glabrum, non foveolatum.

Hab. in regione subalpina montium Caucasicarum, prope Kobi ad rivulum Baidara (alt. 1000 hexap.). ♃

III.

Ueber Astragalus galactites Pall. und einige, mit demselben zunächst verwandte Arten.

In seinem schönen Werke über die Astragalen stellte Pallas zuerst den, in den transbaicalischen Gegenden, vorzüglich in Dahurien, häufig wildwachsenden *Astragalus galactites* auf. Exemplare dieser Art sind in den russischen Herbarien nicht eben selten. Auch ich habe eine ziemliche Anzahl derselben zu sehen Gelegenheit gehabt und habe durch die Untersuchung guter Fruchtexemplare, die von mehrern Botanikern, ich nenne hier blos den verdienstvollen Verfasser der Flora rossica, ausgesprochene Vermuthung, dass unter der Benennung *A. galactites* wol zwei Arten verwechselt sein könnten, vollkommen bestätigt gefunden. Es werden allerdings zwei, wesentlich verschiedene Arten als *A. galactites* verwechselt, von denen die eine, mehr in Osten, besonders in Dahurien wachsende, jedoch bis Kiachta hin verbreitete Art offenbar der echte *A. galactites Pall.* ist, wie dies aus Pallas's Beschreibung «*calyce villoso semiquinquefido, legumine minuto*

calyce incluso dispermo» deutlich hervor geht; — die andere, in der transbaicalischen Gegend sehr verbreitete, in Dahurien aber, wie es scheint, nicht wachsende Art unterscheidet sich von dem A. galactites *calyce adpresse strigoso-piloso, legumine cylindrico calyce longiore subdecaspermo* hinreichend; es ist, wie ich mich durch eine sorgfältige Vergleichung überzeugt habe, der *A. scaberrimus Bge.*

Ledebour hat in der Flora altaica einen neuen Astragalus, seinen *A. brevifolius* aufgestellt, den er aber später, in der Flora rossica, wieder zurück genommen und mit A. galactites vereinigt hat; gewiss mit Unrecht, denn beide Arten sind wesentlich von einander verschieden, was weiter unten deutlich nachgewiesen werden soll.

Mit diesen drei Arten zunächst verwandt sind *A. scabrisetus Bong.* und *A. salsugineus Kar., Kir.* — Entfernter verwandt sind *A. diffusus W., A. humilis MB., A. rupifragus Pall., A. testiculatus Pall.* und *A. glomeratus Ledeb.* — Die genannten Arten bilden eine sehr natürliche Gruppe, ausgezeichnet durch den meistens stengellosen, rasenförmigen Wuchs, durch die, die Blätter bedeckenden zweitheiligen, angedrückten, borstenartigen Haare, durch die dem Blattstiele angewachsenen Nebenblätter, und durch die kurzen, wenigblüthigen, meistens fast wurzelständigen Blüthenstände.

Die fünf zuerst genannten Arten sind unter sich nahe verwandt, so dass einige derselben nicht selten verwechselt worden sind. Doch sind sie gewiss hinreichend verschieden, wie dies schon aus den hier folgenden Tabellen deutlich hervorgeht.

A.

Folia setis longis rigidis hirta. Semina scrobiculata . . . . *A. scabrisetus.*
Folia setis brevibus tenuibus scabra. Semina laevia . . . . 1.

1 { Calyces pilis simplicibus hirti . . . . 2.
» setulis bipartitis incumbentibus cani . . . . 3.

2 { Flores racemosi, vexillum calyce sesquilongius, legumina exserta 10-sperma . . . . *A. salsugineus.*
Flores spicati, vexillum calyce triplo longius, legumina inclusa disperma . . . . *A. galactites.*

3 { Foliola 3 — 7, flores spicati, legumina setis elongatis simplicibus tecta *A. brevifolius.*
Foliola 9 — 15, flores racemosi, legumina setis bipartitis incumbentibus cana . . . . *A. scaberrimus.*

B.

Flores spicati . . . . 1.
» racemosi . . . . 3.

1 { Calyces setis simplicibus patentibus hirti . . . . 2.
» setulis bipartitis incumbentibus cani . . . . *A. brevifolius.*

2	Foliola setulis brevibus subtus cana, vexillum calyce triplo longius, legumina basi rotundata, semina laevia	*A. galactites.*
	Foliola setis elongatis hirta, vexillum calyce sesquilongius, legumina basi attenuata, semina scrobiculata	*A. scabrisetus.*
3	Vexillum calyce sesquilongius, legumina oblonga setis elongatis patentibus hirta.	*A. salsugineus.*
	Vexillum calyce subtriplo longius, legumina subcylindracea, setis bipartitis incumbentibus cana	*A. scaberrimus.*

ASTRAGALUS BREVIFOLIUS LEDEB.

A. subacaulis, caespitosus; stipulis petiolo adnatis; foliolis 3 — 7 lineari-oblongis obtusiusculis setulis (brevibus) bipartitis incumbentibus canescenti-scabris; spicis radicalibus subsessilibus paucifloris folia subaequantibus; floribus sessilibus; bractea oblongo-lanceolata subglabra calyce breviore; calycis setulis (brevibus) bipartitis adpressis scabri dentibus subulatis tubo 4-plo brevioribus; alis subemarginatis vexillo calyce triplo longiore brevioribus, carina longioribus; leguminibus calycem subaequantibus in calyce sessilibus pilis subsimplicibus villosis oblongis rostrato-acuminatis subhexaspermis; seminibus laevibus.

A. brevifolius Ledeb. fl. alt. III. p. 334, *Ejus. Ic. pl. fl. ross. tab.* 307.

Species *A. galactitidi* certe valde affinis, optime tamen ab illo distincta foliolis paucioribus, calycibus setulis brevibus bipartitis incumbentibus scabris (in illo pilis longis simplicibus patentibus densissime hirtis), calycis dentibus tubo 4-plo brevioribus (in illo tubum subaequantibus), leguminibus longioribus subhexaspermis; — ab *A. scaberrimo* inflorescentia et leguminibus longe distat; — ab *A. scabriseto* differt tota herba, etiam calyce, setulis bipartitis brevibus scabra (in illo folia setis elongatis patulis hirta, calyces vero pilis elongatis simplicibus patentibus obtecti), floribus majoribus, nec non leguminum forma et seminum superficie laevi (in illo scrobiculata); — ab *A. salsugineo* distinguitur floribus spicatis (in illo racemosis), vexillo atque alis longioribus (in illo vexillum calyce sesquilongius, alae carinam aequantes), leguminibus subcylindraceis (in illo subovatis).

Radix in icone citata bene depicta, lignosa est atque multiceps, superne valde ramosa; rami erecti cauliculos subterraneos (radicis prolongationes) breves, lignosos proferentes, stipulis petiolisque annorum praeteritorum dense obtectos, apice folii — atque floriferos. Interdum, sed rarissime, cauliculi alii adsunt herbacei, subpollicares. Folia brevia, floribus fere breviora, undique (nempe petiolus atque foliola in utraque pagina) setulis brevibus bi-

partitis (centro affixis), sub lente minutissime tuberculatis, incumbentibus scabra, canescenti-subsericea; petiolus filiformis, inferne longe nudus, semipollicaris, pollicaris, vel interdum paulo longior, superne foliolis 3, 5, 7, lineari-oblongis, utrinque attenuatis, brevissime petiolulatis, 3 — 4 lin. longis, 1 lin. latis (non raro minoribus) instructus. Stipulae cum inferiore parte petiolo adnatae; auriculae stipularum inferiorum (subradicalium) breves, ovato-subtriangulares, acutae, externe dense pilosae; superiorum (praesertim cauliculorum herbaceorum) longiores sunt atque angustiores, basi dorso dense pilosae, apicem versus glabrae et nonnisi margine ciliatae, parte adnata paulo longiores. Spicae radicales, subsessiles, brevissimae, 2 — 4-florae. Flores sessiles, sub ima calycis basi bracteati; bractea scariosa, glabra, ciliata, ex dilatata, calycem amplectente basi sensim attenuata, sublanceolata, calycem dimidium aequante. Ad floris summi basin saepe adest seta (rachidis prolongatio) cum bracteola inani ad apicem. Calyx membranaceus, albidus, cylindraceus, subvesiculosus, totus setulis brevibus albis bipartitis incumbentibus scaber; tubus 3 lin. paulo longior; dentes aequales, subulati, tubo 4-plo breviores. Corolla in sicco videtur sulfurea, glaberrima: vexillum (in flore bene explicato) 11 lin. longum, oblongum, apice rotundatum ibique saepe leviter emarginatum; alae $9\frac{1}{2}$ lin. longae, apice non raro (semper?) breviter emarginatae; carina obtusa, 6 lin. longa. Legumina perfecte matura atque bene conformata numerosa sub oculis sunt, calyce atque corolla persistentibus tecta, calycis tubo vix breviora, cum rotundata basi in calycis fundo sessilia, recta, oblonga, subcylindracea, rostrato-acuminata, villis albis subsimplicibus intricatis dense vestita, perfecte bilocularia; loculi 3 — 5-spermi (semina pauciora haud inveni). Semina parva, reniformia, flava, laevia.

Hab. in regione altaica, in sterilibus siccis deserti editi, juxta fl. Tschuja extensi. (Bge, Ledeb.).

ASTRAGALUS GALACTITES PALL.

A. subacaulis, caespitosus; stipulis petiolo adnatis; foliolis 11 — 15 lineari-oblongis obtusiusculis subtus setulis (brevibus) bipartitis incumbentibus subsericeis, supra subglabris; spicis radicalibus subsessilibus paucifloris folio brevioribus; floribus sessilibus: bractea oblongo-lanceolata ciliata calycem aequante; calycis pilis simplicibus longissimis dense hirti dentibus subulatis tubo vix brevioribus; alis emarginatis vexillo calyce subtriplo longiore brevioribus, carina longioribus; leguminibus in calyce sessilibus inclusis subovatis mucronatis villis simplicibus tectis subdispermis; seminibus laevibus.

A. galactites Pall. spec. Astragal. p. 85. «*calyx albo-villosus semiquin-«quefidus. Legumina calyce villoso inclusa minuta disperma*» (excl. syn. Gmel.) *tab. LXIX* (ic. quoad habitum totius plantae opt., caeterum mediocr.), *Ledeb. fl. ross. I. p.* 656 (excl. syn. A. brevifolii) p. p. (specimen citatum herbarii

*

Willdenowiani ad genuinum A. galactitidem pertinet), *Turcz. fl. baical.-dahur. No.* 350 (p. p.). — *Astrag. repens, Barbae Jovis foliis, acaulis ferme, polyanthos. Amman. pl. ruthen. p.* 129 *No.* 170 (descr. bona).

A. galactites ab *A. brevifolio* et *A. scaberrimo* calycibus pilis longis simplicibus patentibus hirtis statim differt; praeterea distinguitur a *priore* calycis dentibus bracteisque elongatis et leguminibus brevibus oligospermis, — a *posteriore* floribus spicatis (in illo racemosis) et leguminibus calyce inclusis villis simplicibus tectis (in illo exsertis setis bipartitis canis), — ab *A. scabriseto* indumento, corolla elongata, leguminis forma et seminum superficie laevi optime distincta est; — ab *A. salsugineo* floribus spicatis, petalorum longitudine relativa et leguminibus parvis oligospermis longe distat; — cum *A. diffuso* calycibus pilis longis hirtis quodammodo convenit, sed foliorum indumento (in illo folia setis longis bipartitis patentibus hirta sunt), stipulis brevibus (in illo praelongis), leguminibus parvis aliisque notis longe distat.

Haec species modo crescendi (conf. descript. in Ammanii opere) cum A. brevifolio omnino convenit et plerumque acaulis est, praeter cauliculos subterraneos frutescentes: interdum vero radix caules profert herbaceos, subpollicares, foliis remotis instructos. Stipulae illis A. brevifolii similes, cum inferiore parte petiolo adnatae; auriculae liberae breves, ovato-subtriangulares, acutae, extus dense pilosae, aliae (praesertim in caulibus herbaceis) magis elongatae, lanceolatae, glabratae, parte adnata haud longiores. Folia petiolo longo nudo instructa. Foliola plerumque 6 — 7-juga, approximata (interdum magis distantia), brevissime petiolulata, lineari-oblonga, interdum fere anguste elliptica, $3^1/_2$ — 4 lin. longa, 1 lin. vix latiora (saepe minora), obtusiuscula, rarius acutiuscula, saepe (in sicco) complicata, subtus (uti petiolus atque rachis) semper setulis brevibus bipartitis adpressis scabra vel canescenti-subsericea, supra nunc, in multis speciminibus, omnia glabra, nunc, in aliis speciminibus, alia supra glabra, alia subcanescentia; in aliis denique speciminibus omnia foliola etiam in pagina superiore setulis sunt scabra vel canescentia. Spicae radicales, subsessiles, subtriflorae. Bractea ad imam calycis sessilis basin sita, cum dilatata basi calycem amplectens, superne longe acuminata, plerumque calycis longitudine, membranacea, margine pilis longis simplicibus dense ciliata, caeterum glabra. Non raro invenitur ad basin summi floris seta (rachidis apex) plus minus elongata, bracteola (sed nullo flore) terminata. Calyx totus pilis longis albis simplicibus patentibus dense hirtus; tubus 2 — $2^1/_2$ lin. longus, cylindraceus, subturgidus; dentes subulati, tubum aequantes, vel illo paulo breviores. Corolla lacteo-alba (Pall.). Vexillum elongatum, 10 lin. circ. longum (interdum paulo longius vel etiam paulo brevius), oblongum, apice leviter emarginatum; alae fere 9 lin. longae, in speciminibus inspectis breviter emarginatae; carina obtusa, 7 lin. longa. Legumina submatura sub oculis sunt (perfecte matura non vidi) linea paulo longiora, in fundo calycis sessilia et calyce omnino inclusa, brevia, subovata, apice rotundata ibique mucronata (non in rostrum sensim acuminata), villis simplicibus albis dense obtecta, bilocularia, subdisperma. Semina parva, reniformia, laevia.

Hab. «copiosissime in apricis glareosis transbaicalensibus, praesertim in Daguria transmontana, et per omne desertum Mongolorum» Pall. — Specimina vidi prope Nertschinsk et prope Kiachtam lecta; crescit quoque in locis subarenosis Mongoliae chinensis.

ASTRAGALUS SCABERRIMUS BGE.

A. caespitosus, subacaulis vel caulescens, caulibus brevibus simplicibus; stipulis petiolo adnatis; foliolis 9 — 15 ellipticis acutiusculis setulis (brevibus) bipartitis incumbentibus incano-subsericeis; racemis pedunculatis paucifloris folio brevioribus; bracteis ovato-lanceolatis ciliatis pedicello paulo longioribus; calycis setulis bipartitis incumbentibus incani dentibus subulatis tubo duplo brevioribus; alis emarginatis vexillo calyce subtriplo longiore brevioribus, carina longioribus; leguminibus in calyce sessilibus illoque longioribus subcylindraceis acuminatis subarcuatis setis bipartitis incumbentibus canis subdecaspermis; seminibus laevibus.

A. scaberrimus Bunge Enum. pl. chin. bor. No. 105, *Ledeb. fl. ross. I. p.* 649; *A. galactites Turcz. l. c. (p. p.).*

Species inter affines floribus racemosis et bracteis ad pedicellorum (non ad calycis) basin sitis distincta; praeterea differt ab *A. galactitide* calycibus leguminibusque setulis bipartitis incumbentibus canis et leguminibus calyce longioribus; — ab *A. brevifolio* foliolis numerosioribus, dentibus calycinis longioribus atque leguminibus exsertis setulis bipartitis incanis; ab *A. scabriseto* indumenti setulis brevibus, calycibus setulis bipartitis incumbentibus canis, nec non leguminum forma et seminum superficie; — inflorescentia cum *A. salsugineo* convenit, a quo tamen petalorum proportione et leguminibus omnino differt; — specimina caulescentia habitu ad specimina minora *A. macrolobi MB.* accedunt, sed in *A. scaberrimo* stipulae petiolo adnatae, quae in *A. macrolobo* liberae sunt.

A. scaberrimus habitu variat. Specimina adsunt, etiam chinensia, subacaulia, habitu *A. galactitidi* similia, cauliculis herbaceis nonnullis brevibus stipulis dense obtectis instructa. Saepius autem radix A. scaberrimi subrepens atque multiceps caules profert herbaceos, caespitosos, pollicares, bipollicares, erectos vel assurgentes et simplicissimos, praeter racemos axillares. Stipulae extus canescentes, petiolo adnatae; auriculae inferiores ovato-lanceolatae, parte adnata vix longiores. Folia longe petiolata, majora (in speciminibus vegetis) subquadripollicaria, saepius breviora; petiolus inferne longe spatio nudus, superne foliolis 9 — 15 instructus. Foliola minus quam in A. galactitide approximata, potius distantia, brevissime petiolulata; in aliis speciminibus illis A. galactitidis similia, sed breviora et quoad formam plus minus elliptica, 3 lin. circ. longa et 1 lin. paulo latiora, vel etiam paulo minora; saepius foliola in A. scaberrimo majora sunt, elliptica, acutiuscula, in speciminibus vegetis interdum 6 lin. longa, 3 lin. lata. Racemi 3-v. 4-flori, pedunculo communi semipollicari vel pollicari, interdum sesquipollicari fulti, foliis semper bre-

viores, in speciminibus acaulibus radicales, in caulescentibus axillares. Flores in apice pedunculi communis approximati, illis A. galactitidis similes, pedicello circ. 1 lin. longo fulti. Bractea ad basin pedicelli, illo paulo longior, scariosa, albida, ovato-lanceolata, acuta, dorso setulis raris adspersa, margine ciliata. Calyx setulis bipartitis incumbentibus albis canus, membranaceus, cylindraceus; tubus 3 lin. longus; dentes subaequales, subulati, tubo duplo circ. breviores. Corolla 9. v. 10 lin. longa (interdum paulo minor), alba (Bge); vexillum oblongum, apice emarginatum, «saepe ad margines purpurascens, medio flavicante» (Bge); alae ut plurimum apice distincte oblique emarginatae, vexillo paulo breviores, carina obtusa longiores. Legumina inferne calyce cylindraceo (non vesiculoso) plerumque longitudinaliter rupto cincta, in speciminibus inspectis calyce duplo (haud ultra) longiora, in calycis fundo cum rotundata basi sessilia, subcylindracea, apice in rostrum sensim acuminata, plus minus sursum arcuata, setis bipartitis incumbentibus albis canescentia, bilocularia; loculis 4 — 6-spermis. Semina parva, reniformia, flavescentia, laevia.

Hab. in Sibiriae transbaicalensis locis arenosis, prope Werchne-Udinsk, Kiachtam cet.; frequens in apricis siccis prope Pekinum (Bge).

ASTRAGALUS SCABRISETUS BONG.

A. subacaulis, caespitosus; stipulis petiolo adnatis; foliolis 7 — 13 ellipticis acutiusculis setis elongatis bipartitis incumbentibus canescenti-hirtis; spicis radicalibus subsessilibus paucifloris folio brevioribus; floribus sessilibus; bractea lanceolata pilosa calycem subaequante; calycis pilis longis simplicibus patentibus hirti dentibus subulatis tubo subtriplo brevioribus; alis vexillo calyce sesquilongiore paulo brevioribus, carina paulo longioribus; leguminibus substipitatis calyce vix longioribus oblongis acuminato-rostratis setis elongatis subsimplicibus hirtis subhexaspermis; seminibus scrobiculatis.

A. scabrisetus Bong. et Meyer Enum. pl. ad Saisang-noor lectarum No. 89 *tab.* 5, *Ledeb. fl. ross. I pag.* 657, *Karel. et Kiril. Enum. plant. songar.* 1841 *collect. No.* 274.

A supra descriptis speciebus et ab *A. salsugineo* haud aegre distinguitur foliis setis elongatis hirtis, leguminum forma, seminibus scrobiculatis aliisque plurimis notis; — modo crescendi ad *A. (Aulosema) hypogaeum* accedit, a quo tamen characteribus haud laevibus longe distat.

Radix descendens, intus albida, cortice fusca vestita, apice ramosa atque multiceps. Cauliculi subterranei plurimi, dense cespitosi, breves, crassi, lignescentes, inferne foliorum emortuorum reliquiis vestiti, apice folia et flores proferentes. Ex observationibus cl. Karelin et Kirilow haec species interdum caulescit. Stipulae petiolo adnatae, extus setis canae; auriculae ovato-lanceolatae, longitudine stipularum parte adnata aequantes. Folia floribus longiora, undique setis longis rigidis tuberculato-scabris bipartitis incumbentibus

dense canescenti-hirta; petiolus basi nudus, superne foliolis 7 — 13 approximatis subellipticis acutiusculis 4 lin. circ. longis, 2 lin. latis (saepe minoribus) instructus. Flores semipollicares, inter folia dense aggregati, spicati; spicae radicales, subsessiles, subtriflorae. Bractea ad basin calycis sessilis, ovato-lanceolata, extus margineque pilis simplicibus hirta, calyce paulo vel subduplo brevior. Calyx cylindraceus (haud turgidus), membranaceus, albidus, pilis albis longis simplicibus patentibus dense hirtus; tubus 3 lin. longus; dentes subulati, tubo subtriplo breviores. Corolla albida, calycis tubo (sine dentibus) duplo circ. longior. Vexillum oblongum, apice rotundatum ibique saepe irregulariter crenulatum; ungue plano; alae apice obtusae, subcrenulatae, vexillo paulo breviores, carina obtusa paulo longiores. Legumina calycem paulo excedentia, calyce longitudinaliter rupto fulta vel (adulta) saepe omnino nuda, oblonga, basi valde angustata, substipitata, apice sensim in longum rostrum acuminata, setis simplicibus (paucis bipartitis, crure altero abbreviato, saepe brevissimo) elongatis patentibus albis hirta, bilocularia; loculis saepe trispermis. Semina subreniformia, olivacea, punctis impressis notata.

Hab. in regionibus demissis transaltaicis, ad radicem collis rossice Ssopka dicti, in dextra ripa fluvii Kurtschum (Bong.); nec non in Songariae collibus lapidosis ad rivulum Donsyk, et varietas caulescens in collibus sabulosis Songariae inter fontem Sassyk-pastau et montes Arganaty (Kar., Kir.).

ASTRAGALUS SALSUGINEUS KAR., KIR.

A. subacaulis, caespitosus; stipulis petiolo adnatis; foliolis 9 — 17 oblongo-ellipticis obtusiusculis setulis bipartitis adpressis scabris; racemis subradicalibus pedunculatis folio brevioribus paucifloris; floribus pedicellatis; bractea sublanceolata subhirta pedicello longiore; calycis setis bipartitis patulis canescentis dentibus subulatis tubo subquadruplo brevioribus; alis integris vexillo calyce sesquilongiore paulo brevioribus, carinam aequantibus; leguminibus in calyce sessilibus illoque longioribus elliptico-oblongis abrupte rostratis setis elongatis subsimplicibus patentibus densissime hirtis subdecaspermis; seminibus laevibus.

A. salsugineus Karel., Kiril. Enum. pl. songar. 1841 *collect. No.* 273.

Species certe bene distincta, florum magnitudine et leguminibus setis elongatis hirtis cum *A. scabriseto* conveniens, a quo tamen haud aegre distinguitur foliolis setulis tenuibus rarioribus scabris, floribus racemosis, seminibus laevissimis; — floribus racemosis ad *A. scaberrimum* accedit, floribus minoribus differt et alis carinam haud superantibus, nec non leguminibus latis setis longis patentibus dense hirtis; — ab *A. galactitide* et *A. brevifolio* longe magis distat.

Radix perennis, descendens, crassitie pennae columbinae, multiceps apiceque saepe ramosa, folia atque racemos emittit subradicales et saepe etiam cauliculos breves, semi-

pollicares, pollicares vel bipollicares, caespitosos, dense foliosos atque floriferos. Folia inferiora abbreviata, pollicaria, sesquipollicaria; subsessilia, reliqua elongata, interdum semipedalia, petiolo longo nudo instructa. Foliola 9—17 (plerumque 11—15), utrinque glauca et (uti rachis atque petiolus) setulis tenuibus sub lente minutissime tuberculato-scabris bipartitis (cruribus interdum inaequilongis) incumbentibus rarioribus vel numerosioribus scabra, interdum (praesertim foliorum inferiorum) elliptica, saepius oblongo-elliptica vel oblonga, majora fere 9 lin. longa et $3^1/_2$ lin. lata, ut plurimum minora, circ. 4 lin. longa, 2 lin. lata, interdum vix 3 lin. longa et fere 2 lin. lata; omnia breviter petiolulata et apice basique obtusiuscula vel rotundata, rarius acutiuscula. Stipulae setis bipartitis incumbentibus canae, inferne petiolo adnatae; auriculae liberae, stipularum inferiorum ovato-subtriangulares, foliorum superiorum ovato-lanceolatae, parte adnata paulo longiores. Racemi in foliorum axillis, subradicales, folio multo breviores; pedunculus communis semipollicaris, saepe brevior, floribus 3 v. 4 approximatis pedicello vix 1 lin. longo suffultis terminatus. Bractea ad pedicellorum basin, pedicello longior, calyce duplo triplove brevior, lanceolata, albida, dorso plus minus hirta, margine dense ciliata. Calyx integer 5 lin. longus, setis tenuibus longis bipartitis (crure altero interdum abbreviato) patulis canescens; tubus subcylindraceus; dentes subaequales, sublanceolati, tubo fere 4-plo breviores. Corolla glabra, in sicco albida, carina apice violascente; vexillum oblongum, apice leviter emarginatum, 6 v. 7 lin. circ. longum; alae apice rotundatae, vexillo paulo breviores, carinae longitudine, vix longiores. Legumina hinc calyce longitudinaliter rupto fulta, elliptico-oblonga, 7 lin. longa, $3^1/_2$ lin. lata, apice rotundata abrupteque rostrata, rostro tenui brevi, leviter recurvato, basi rotundata, setis longis patentibus albis simplicibus, aliis bipartitis, crure altero abbreviato vel brevissimo, densissime hirta atque dense tuberculata, bilocularia, sutura inferiore introflexa, superiore dehiscente. Semina in loculo 5 v. 6, reniformia, 1 lin. paulo longiora, flava, laevissima.

Hab. in salsis Songariae ad rivulum Ai, cum Erysimo sisymbrioide, Capsella elliptica et Alsine tenuifolia (Kar., Kir.), ad lacum Balchasch (Schrenk, Meinsh.).

ÜBER

DAS SYSTEM DER RHODOPHYCEAE.

VON

F. J. RUPRECHT.

(Gelesen den 14. Februar 1851.)

Mit einer Tafel.

Die verschiedenen Partieen des Tangen-Systemes scheinen mir gegenwärtig zu keinem gleichmässigen Grade der Ausbildung gelangt zu sein. Die Abtheilungen der *Chlorophyceae*, noch mehr aber jene der *Melanophyceae* sind zum grössten Theile aus Gattungsgruppen gebildet, deren natürlicher Zusammenhang nicht so leicht durch eine Veränderung des Systemes beeinträchtiget werden kann, nach denen sich vielmehr der Entwurf eines Systemes zu richten hat. Bedeutende Umstellungen können nur einzelne Genera oder, je nach verschiedenen Gesichtspunkten, ungetheilte Ordnungen treffen.

Bei den *Rhodophyceen* ist es anders. Hier sind die wenigsten Gruppen wirklich natürliche, weil man in Ermangelung der Früchte glaubte, durch die Structur die Stellung der Gattungen im Systeme bestimmen zu können. Aber selbst bei Berücksichtigung des Fruchtbaues hat man sehr oft untergeordnete Merkmale, wesentlichen nicht erkannten, vorgezogen und sogar in der obersten Frage, welche von beiden Fruchtformen, Spore oder Same, mehr Werth für das System besitze, sind die ersten Kenner dieser Pflanzen nicht einig. Daher herrscht auch in den bisher aufgestellten Systemen der *Rhodophyceae* eine grosse Verschiedenheit, nicht nur in der Stellung der meisten Genera, oder Gattungsgruppen und ihrer Begränzung, sondern auch in den obersten Eintheilungen.

In den *Algis Ochotens.* ist die weitere Entwicklung eines dort angedeuteten und befolgten neuen Systemes der *Rhodophyceae*, welches ausschliesslich nach carpologischen Principien aufgebaut ist, zugesagt worden. Die hier gelieferte Ausführung kann in gewisser Hinsicht auf keine Vollständigkeit Anspruch machen. Der in neuerer Zeit aufgestellten Gattungen und Untergattungen dieser Abtheilung zählt man über 200. Ihre kritische Prüfung, die auch die angeblichen ebenso zahlreichen Synonyme derselben umfassen müsste, ist mehr ein Gegenstand spezieller Forschungen, basirt auf die oft unmöglichen Untersuchungen beider Fruchtformen der Arten, aus welchen die Gattungen gebildet

wurden. Viele dieser Arten gehören zu den grössten Seltenheiten. Bei den meisten sind die Früchte entweder gar nicht, oder nur theilweise bekannt, was sie zur Zeit noch ganz unfähig macht, als Grundlage eines carpologischen Systemes verwendet zu werden. Ich habe mich daher in dem vorliegenden Versuche nur auf eine geringe Anzahl mir vollständiger bekannter Gattungen eingelassen, und unter diesen noch eine Auswahl von Gattungstypen getroffen, die am meisten von einander abweichen und als Repraesentanten für spätere zahlreichere Belege der Gruppen gelten können. Auf diese Weise, hoffe ich, sind nur wenige ausgezeichnete Genera übergangen worden, deren Früchte zwar beschrieben oder abgebildet sind, aber noch manches dunkel lassen, was für die Stellung im Systeme von Wichtigkeit geworden ist. Nur die Gattungen der *Exosporeae* sind etwas vollständiger aufgeführt und einzeln geprüft worden.

Von der Feststellung der wesentlichen Merkmale bei den dreierlei Fructificationsorganen der *Rhodophyceae* hängt sehr viel im Systeme ab, weshalb einige noch nicht hinlänglich scharf begränzte Punkte hervorgehoben werden müssen. Man unterscheidet an diesen Organen folgende Theile:

I. Tetrasporenfrucht.	**II. ♀ Samenfrucht.**	**III. ♂ Antheridium.**
1. Spore (Pollenkorn)	1. Same.	1. Spermatozoon (Spiralfaden).
2. Sporenhaut?	2. Samenhaut=*Spermangium.*	2. Sperm. Zellchen.
3. Tetrasporenhülle=*Sporangium commune*	3. Hülle des einzelnen Samenhaufens = *Pericarpium*, zuweilen fehlend.	3. Hülle der einzelnen oder gehäuften Antheridienbüschel, zuw. fehlend.

Ich übergehe die Antheridien, die bis jetzt erst bei 15 Gattungen entdeckt worden sind. Ihr Werth für das System lässt sich zwar noch kaum bemessen, es scheint aber, dass ihre Verschiedenheit im Baue gleichen Schritt mit 4 — 5 grösseren Gruppen der *Rhodophyceae* hält, also nicht die Mannigfaltigkeit darbietet, die man bei den anderen zwei Fruchtorganen bereits erkannt hat. Sie als Grundlage zu den Haupteintheilungen zu verwenden, ist so wenig Grund noch vorhanden, als z. B. bei den Moosen, Lebermoosen und Farren.

VON DEN TETRASPOREN.

Bei den *Rhodophyceen* unterscheiden sich im Allgemeinen die Tetrasporen von den Samen:

1. Dass sie ein Produkt der peripherischen Schicht der Pflanze sind, die Samenfrüchte aber Axengebilde. Ein analoges Verhältniss, wie bei den Fructificationsorganen der Phanerogamen. Die *Lomentariaceae* haben ihre Tetrasporen an der Innenwandung des Laubes, hier fehlt aber das Axengewebe oder bildet sich später. Die inneren Tetrasporen der *Fucoideae*, *Corallineae*, *Seirospora etc.* sind durch Einstülpung der Rindenschicht in diese Lage gekommen. Diess sind scheinbare Ausnahmen, doch gibt es wirk-

liche bei den *Monocarpeen* und besonders bei den axenlosen Gattungen, wo die Samenfrüchte eben so nahe zur Peripherie liegen, wie die Tetrasporen und nicht auf Nebenaxen bezogen werden können.

2. Die Sporen entstehen zu 4 in der Tetrasporenhülle; ihre Form und Stellung zu einander ist bei derselben Art und Gattung bestimmten Gesetzen unterworfen. Die Samen entstehen in Zellen, deren Endochrom entweder ganz bleibt oder sich in eine unbestimmte Zahl von Samen theilt. In manchen Zellen kommt aber auch eine zufällige Entstehung von 4 Samen vor; ferner entwickelt sich ausnahmsweise auch in der Tetrasporenhülle eine unbestimmte Sporen-Zahl. Mehrere reihenförmige Tetrasporen z. B. von *Peyssonnelia*, *Membranifolia*, können ebenso gut auch immer ungetheilt bleiben, wie jene der meisten *Melanophyceae*.

3. Die Tetrasporen stehen vereinzelt (seltener reihenförmig) auf oder in einer Fläche (die auch convex oder concav sein kann); die Samen in Menge concentrisch auf einem Punkte. Dieser Punkt ist oft durch eine besonders entwickelte und gefärbte Placentarzelle ausgezeichnet. Bei den *Chaospermeen* bedarf es der Einwirkung von Säuren, um den sonst undeutlichen Zusammenhang der Samen in eine Basilarzelle zu erkennen. Die *Chaosporeae* bilden keine Ausnahme, die Tetrasporen entstehen aus einer Fläche der äussersten Rindenzellen.

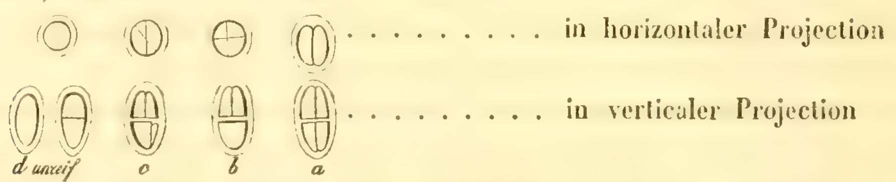
Ungeachtet dieser Unterschiede gibt es Fälle, in welchen die Bedeutung der Frucht zweifelhaft sein kann. So scheint es mir noch nicht ganz ausgemacht, ob die Keimzellen von *Naccaria* und *Atractophora* Samen sind, oder vielmehr ungetheilte Tetrasporen, jenen von *Hypnea* oder besser mit *Sporochnus pedunculatus* und *Carpomitra* zu vergleichen. Dagegen ist es gewiss, dass beide Fruchtformen bei einigen Gattungen die Bedeutung von Tetrasporen haben können. Bei der notorischen Seltenheit mancher Fruchtform wird es kaum möglich sein, festzustellen, dass es unter den *Rhodophyceen* Gattungen gebe, bei welchen nur Tetrasporen- oder nur Samenfrüchte vorkommen.

Nägeli nimmt (Algensyst. 189) für jede einzelne Spore eine besondere Hülle, ein Exosporium an, indem die Sporenzellen Gallerte ausscheiden, welche derb und gefärbt (daher undeutlich) wird; zu gleicher Zeit werden die Spezialmutterzellen (Sporenzellen) aufgelöst. Eine solche Gallertschicht um jede Spore ist allerdings oft deutlich vorhanden und erklärt auch die Cohaesion der 4 Sporen, nachdem sie reif und getheilt ausgetreten sind, sie kann aber auch von dem aufgelösten allgemeinen Sporangium abstammen. Dass dieses nicht immer im Gewebe der Rinde zurückbleibt, sondern schon mit der Theilung der Tetrasporen verschwindet, zeigt *Tichocarpus* deutlich, bald darauf fallen die Tetrasporenstücke aus.

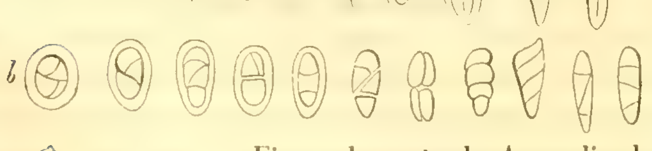
Die verschiedene Art der Theilung der Tetrasporen ist für das System von Bedeutung, weil man erst spät einsah, dass sie nicht nur bei denselben Individuen und Species unveränderlich ist, sondern auch zur Charakteristik der Gattungen und zuweilen auch Gattungsgruppen benutzt werden kann. Vielleicht werden auch einst Versuche gemacht

werden, grössere Ordnungen hiernach zusammenzustellen, was bei der lückenhaften Kenntniss dieser Organe bei vielen Gattungen und der so häufig vorkommenden unrichtigen Auffassung ihrer Theilung, jetzt noch nicht gut möglich ist. Es kommen folgende Modificationen der Theilung vor:

1. Die dreieckige oder tetraëdrische — seltener . Die Tetrasporen sind meistens kugelförmig. Der gewöhnliche Fall bei der Pollenbildung der *Dicotyledoneen;* bei der Sporenbildung von *Riccia*, *Marsilea*, *Lycopodium*, bei den Farren, Jungermannien, Moosen. Die im Systeme am höchsten stehenden *Rhodophyceae* haben eben solche Tetrasporen.
2. Die kreuzförmige oder kugelquadrantische. Tetrasporen meistens oval-kugelig. Hier liegt das obere (äussere) und untere (innere) Sporenpaar entweder: *a* in gleicher Richtung; oder diese Paare sind um ihre Axe bald: *b* um einen ganzen rechten Winkel, bald: *c* um einen halben rechten Winkel gedreht. Diese Verschiedenheiten haben zwar nicht den geringsten taxonomischen Werth, da sie in demselben Individuum (wahrscheinlich als Entwickelungsstufen) vorkommen, man muss sie aber kennen, weil bei den kugeligen Tetrasporen, die Fig. *b* bisher nicht selten mit den dreieckig getheilten verwechselt worden ist. Bei den Phanerogamen ist diese Theilung bei der Pollenbildung von *Tradescantia* (Sheljesnoff) und *Lilium tigrinum* (Nägeli) beobachtet worden.



3. Die zonenförmige. Tetrasporen oval oder länglich. *a* und *b* unreif; *c* reif; *d* selten (bei *Seirospora*).
4. Die unregelmässige, gewöhnlich in eine der drei vorhergehenden Fälle übergehende.



Als Beispiele mögen: *a* eine Reihe verschiedener Tetrasporen von *Acanthocladia hamulosa*, *b* von *Acanthocladia asperrima* dienen.

Fig. *c* kommt als Anomalie der kreuzförmigen Theilung bei *Halosaccion glandiforme* vor; Fig. *d* bei *Cruoria*, in den Phanerogamen bei *Lechenaultia* (Fritzsche), bei *Alcea rosea* vermittelt sie den Uebergang der dreieckigen und kreuzförmigen Theilung (Nägeli). Die in mehr als 4 Theile zerfallenden Tetrasporen schliessen sich dieser Gruppe an.

5. Ungetheilte Tetrasporen bezeichnen nicht immer einen unreifen Zustand; sondern sind für einige Gattungen der *Exosporeae* bezeichnend; z. B. *Peyssonnelia*, *Fucus Brodiaei var. simplex*. Die sogenannten Sporen vieler *Melanophyceae* sind vielmehr ungetheilte Tetrasporen.

Die Gruppirung der Tetrasporen zu einander ist für das System von grösstem Werthe. Man unterscheidet: I. Vereinzelnte: *Acrosporeae*. II. Reihenförmig verbundene: *Synecho sporeae*. III. Zusammengeballte: *Chaosporeae*.

Die oberste Eintheilung der *Rhodophyceae* ergibt sich nach der Stellung der Tetrasporen zur Rindenschicht der Pflanze:

AA Innere, d. h. in der Rindenschicht eingewachsene: *Endosporeae*.

BB Aeussere, d. h. auf der Rindenschicht, oft zwischen Paraphysen stehende: *Exosporeae*.

Endosporeae stehen höher, als *Exosporeae*.

Die *Melanophyceae* und *Lichenes* haben bloss äussere Sporangien mit ungetheilten Tetrasporen oder mit 4, 6, 8 Sporen, schliessen sich also den *Exosporeen* an.

Bei den *Exosporeen* fehlt zuweilen die Samenfrucht und die zweite Fruchtform hat ebenfalls die Bedeutung von Tetrasporen.

Bei den *Endosporeen* kommen nur *Acrosporeae* vor; bei den *Exosporeen* (analog den Samen der *Endosporeen*): *Acrosporeae*, *Synechosporeae* und *Chaosporeae*. Ob *Chondrus* mit den dazu gehörigen Gattungen eine den *Chaosporeen* entsprechende Gruppe unter den *Endosporeen* bilde, muss noch dahin gestellt bleiben.

Endosporeae haben nie? ungetheilte reife Tetrasporen, wohl zuweilen die *Exosporeae* (Siehe oben *Naccaria*).

Krustenförmiger Habitus, kalkartiger Ueberzug oder Impraegnation, Paraphysen zwischen den Tetrasporen zeigen sich häufig bei den *Exosporeen*, nie bei den *Endosporeen*.

Die Tetrasporen der *Exosporeae* sind, mit Ausnahme der *Ceramieae*, immer dicht gehäuft.

Unter den *Exosporeen* stehen die *Acrosporeae* am höchsten, die *Synechosporeae* und *Chaosporeae* niedriger; unter den zwei letzteren sind noch keine Gattungen bekannt, die nach ihrer zweiten Frucht zu den *Angiocarpeen* gehören könnten.

Durch die Eintheilung der *Rhodophyceae* in *Endosporeae* und *Exosporeae* werden anerkannt natürliche und untheilbare Gruppen von Gattungen nicht künstlich zerrissen. Einige scheinbar dastehende Widersprüche können sich später noch anders erklären.

Das oberste Eintheilungsprincip der *Rhodophyceae* ist von den wichtigsten Organen, die das Ziel der Lebensthätigkeit der vegetativen Organe sind, entnommen. Wenn auch die Samenfrucht morphologisch höher stehen mag, als die Tetrasporenfrucht, so ist doch letztere allgemeiner verbreitet. Als Eintheilungsgrund zweiter Ordnung kann aber die erstere wohl auftreten.

VON DEN SAMEN.

Die Samen- oder eine gleichbedeutende Frucht fehlt bereits bei den *Melanophyceen* und *Lichenen.* Ebenso bei den Moosen; die Mooskapsel ist ein Antherengebilde mit Pollen. Samen und Organe, in welchen sie entwickelt werden, kommen erst bei den *Hepaticeen* und *Prothallineen* (*Filices* Linné's) vor; sie heissen hier bald: Brutzellen, Bruthäufchen, Brutbehälter — bald: Eichen (mit Keimzellen und darin Keimbläschen) oder Samenknospen, Suminskische Organe. Man stosse sich nicht an der Bezeichnung «Samen»; der dafür früher gebrauchte Ausdruck «Sporen» oder «Keimzellen» scheint mir unpassend oder zu wenig sagend, denn Sporen sind Theile der gewiss sehr verschiedenen Tetrasporenfrucht; Keimzellen sind aber ebenso gut die Sporen, als die Samen der *Rhodophyceae.* Sie sind gewiss in wesentlichen Merkmalen von den Samen der Phanerogamen verschieden, entstehen aber in Organen, die den wahren Samenbehältern entsprechen. Ob sie mit dem Embryosacke oder vielmehr mit den einzelnen Zellen des Samenknospenkernes zu identifiziren sind, mag noch unbestimmt bleiben.

Die keimfähigen Samen der Phanerogamen entstehen nur nach vorausgegangenem Contacte des Pollen- (Sporen-)Schlauchendes mit dem Embryosacke. Bei den Cryptogamen übernehmen die Sporen nie eine solche active Rolle. Sie entwickeln sich zur Pflanze ausserhalb eines zweiten Fruchtorganes entweder von selbst, oder nach vorhergegangener Befruchtung der Archaeogonien durch Spermatozoën, die gleichzeitig in zweckmässig gestellten Organen zur Reife gelangt sind (bei den Leber- und Laub-Moosen — durch Zoosporen? bei den *Melanophyceen*). Bei der Bildung der Samen in den *Rhodophyceen*-Früchten haben die Sporen bestimmt keinen Antheil; sie keimen auf Felsen oder festem Boden, manche nur auf den Wurzelscheiben, Stämmen und Verästelungen anderer Meerespflanzen, zufällig auch derselben Species; wenn sie selbst auf den Keramidien keimend gefunden würden, so wäre dieses noch lange keine innere Nothwendigkeit. Bei den *Prothallineen* werden alle 3 Fructificationsorgane, die bei den *Rhodophyceen* normal auf verschiedenen Individuen vorkommen, auf demselben Exemplare, aber in zwei Lebensabschnitten, gebildet. Hier ist es deutlicher, als anderswo, dass die Spermatozoën nicht die Sporen, sondern die Samenorgane befruchten. In dieselbe Beziehung zu den Spermatozoën setze ich auch die Samenfrüchte der *Rhodophyceae*, ohne jedoch behaupten zu wollen, dass bei allen die Befruchtung eine nothwendige Bedingung der Samenbildung sei. Ob die auf 2 Monat alten, aus Sporen oder Samen gezogenen *Hepaticeen*, bereits auftretenden Samenfrüchte von selbst sich ausbilden, oder ebenfalls einer Befruchtung erst bedürfen, in welchem Falle die Antheridien für zweierlei Organe von Bedeutung wären, ist durch Beobachtungen noch nicht ersichtlich. Wenn in diesem Capitel auch noch so grosse Lücken sind, so scheint mir die Annahme einer zwecklosen Bildung eines solchen Organes, wie die Antheridien bei den Cryptogamen, eine der Natur ganz unwürdige Zumuthung.

Eine besondere membranöse Hülle um die einzelnen Samen ist von Nägeli in Abrede gestellt worden (Algensyst. S. 192). Sie ist meistens vorhanden, bleibt aber nach dem Austritte des reifen Samens oft im Gewebe zurück (siehe *Fuscaria* Alg. Ochot. tab. 10, fig. *n*). Bei vielen Tangen bedarf es stärkerer Vergrösserung, verschiedener Beleuchtung oder einer färbenden Substanz, um sie zur Anschauung zu bringen, da ihre Contur äusserst fein ist.

Ein Hauptunterschied, nach welchem die *Rhodophyceae* in zwei grosse Abtheilungen zerfallen, besteht darin, dass die einzelnen Samenhaufen entweder in einem Behälter eingeschlossen sind, der aus einer oder mehreren Zellreihen zusammengesetzt, urnenförmig oder kugelig und am freien Ende mit einer Oeffnung versehen ist, durch welche die reifen Samen austreten (*Angiocarpeae*) — oder dass das Pericarpium jedes einzelnen Samenhaufens eine structurlose Membran ist oder fehlt, in welchem Falle eine secundär gebildete Gallerte, oder das Laub der Pflanze selbst ihre Stelle vertritt (*Gymnocarpeae*). Man hüte sich jedoch, das *Pericarpium universale* der *Polycarpien* mit dem *Pericarpium proprium* zu verwechseln und so zusammengesetzte Früchte für einfache zu nehmen, was um so leichter geschehen kann, als in reiferen Früchten die besonderen Hüllen der Samenhaufen oft schon verschwunden sind und alle Samenhaufen scheinbar nur einen Klumpen bilden, weshalb immer die jüngsten Zustände untersucht werden müssen.

Uebergänge der *Angiocarpeae* in die *Gymnocarpeae*, wenigstens Annäherungen, bilden die ins Laub oder den Mittelnerv eingewachsenen Früchte (*Endocarpia*) der ersteren Abtheilung z. B. bei *Delesseria;* sodann die übermässige Ausdehnung der Placenta, durch welche die Samen büschelweise getrennt werden, so dass die Frucht sich dem Polycarpium nähert. Meistens kommen diese Abweichungen nur bei einzelnen Arten vor, wo die anderweitige systematische Stellung entscheidet. Das mit einer regelmässigen Oeffnung versehene *Pericarpium proprium* von *Scinaia* und *Iridaea Montagnei* (Fl. Alger, tab. 12, fig. *e*) zeigt eine äusserst derbe, bei der letzteren Art eine zellige Structur; vielleicht ist dieses Zellnetz ein Abdruck der unterliegenden Samen, wie man so häufig ein ähnliches auf abgelösten Stücken des Cuticula-artigen Ueberzuges der Rindenschicht sieht.

Unter den *Angiocarpeen* ist mir noch keine der zahlreichen Gattungen der *Chaospermeae* vorgekommen. Diese waren durchwegs *Gymnocarpeae.*

Die Anordnung der Samen lässt sich auf 3 Modificationen zurückführen, deren Unterscheidung von grossem praktischen Werthe und in den Grundzügen zuerst von J. Agardh erkannt worden ist, obgleich ebenfalls kein strenger Begriff, der nicht Uebergänge zuliesse, zu Grunde liegt. Diese sind:

I *Acrospermeae.* Nur die Endzellen bilden im Samenhaufen reife, gewöhnlich birnförmige Samen aus. Eine solche Frucht heisst bei den *Angiocarpeen: Keramidium*, dessen Kriterium allein auf dieser Anordnung beruht, nicht auf der Form, Oeffnung oder wenigzelligen Placenta.

II *Synechospermeae.* Ausser der Endzelle bilden noch andere Zellen derselben Reihe

ihr Endochrom zu Samen aus; deren Form gewöhnlich kugelig ist. Es sind reihenförmig zusammenhängende Samen, die sich centripetal im baumförmig oder strahlenförmig verästelten Samenhaufen entwickeln. Eine solche Frucht heisst bei den *Angiocarpeen: Coccidium.* Meistens stossen die peripherischen Samen an die Wandung des Pericarpiums, während bei den Keramidien ein Zwischenraum oder Höhle übrig bleibt.

III *Chaospermeae.* Die eckig-kugeligen Samen sind anscheinend ohne Ordnung in einen Klumpen zusammengeballt, so dass sich eine regelmässige Verbindung, wie in den zwei vorhergehenden Fällen nicht erkennen lässt. Diese Frucht kommt nur bei den *Gymnocarpeen* vor und heisst entweder *Polycarpium* oder *Monocarpium*, je nachdem sie aus mehreren oder nur einem Samenhaufen gebildet ist.

Eine strenge Unterscheidung zwischen den *Acrospermeae* und *Synechospermeae* wird dadurch aufgehoben, dass bei den ersteren unter dem endständigen Samen nicht selten ein zweiter ausgebildet wird, während bei den Früchten der letzteren Abtheilung fast Uebergänge zu den Keramidien vorkommen. So rechnet z. B. Harvey die Früchte von *Pollexfenia* zu den Keramidien; Greville und Nägeli zeichnen bei *Nitophyllum* nur endständige Samen. Dagegen bemerkt J. Agardh (Alg. Med. p. 156), dass bei *Nitophyllum* sich unter dem langen Samen noch kleinere ausbilden. Bei einer *Pollexfenia* aus Valparaiso fand ich deutlich reihenförmige Samen, der ganze Samenhaufen nahm aber nur einen sehr geringen Theil der Pericarpiumhöhle ein. Nach den übrigen Merkmalen gehören beide Gattungen zu den *Delesserieen.* Bei *Catenella* hat die Frucht das Aussehen eines Keramidiums und an vielen Stellen der Placenta sind nur endständige Samen, an anderen bemerkt man aber auch reihenförmige Samen. Bei solchen Mittelbildungen muss die natürliche Affinität der Gattungen entscheiden.

Ebenso nähern sich die *Chaospermeae* den *Synechospermeen.* Die scheinbar so unordentlich gestellten Samen lassen sich, wie Nägeli gezeigt hat, nach Zerstörung der Samenhäute durch verdünnte Salpetersäure und gelindes Drücken, als wiederholt dichotomisch, durch feine Stränge vereinigte Samen darstellen. Doch kann hier noch der Unterschied Gültigkeit haben, dass bei den *Chaospermeen* auf jede Samenzelle zwei andere aufgesetzt sind, bei den *Synechospermeen* die Samenreihen zwar auch dichotomisch verästelt sind, aber eine unverästelte Reihe doch noch aus 2 oder mehreren Samenzellen besteht.

Bei manchen *Synechospermeen* steht der Ausgangspunkt aller Samenreihen im Centrum des Samenhaufens, z. B. bei *Grateloupia* und manchen *Dumontien.* Dieser Fall scheint ohne generischen Werth zu sein, da er sich aus einer stärkeren Verästelung der Samenreihen ableiten lässt, durch welche der halbkugelige Samenhaufen leicht zu einem kugeligen wird, wodurch die Basilarzelle in's Centrum zu stehen kommt.

Dagegen kann bei den *Chaospermeen* die Entwicklungsgeschichte des Samenhaufens noch manche wesentliche, zu wenig berücksichtigte Unterschiede aufdecken. Einige Samenhaufen entstehen in einer gewöhnlichen Zelle des Laubes durch fortgesetzte Theilung

des Endochroms; hier ist das Pericarpium, die Hülle des Samenhaufens, früher gebildet, als die Samen; solche Früchte hat J. Agardh Kalidien genannt, wenn sie Polycarpien sind. In anderen Früchten z. B. bei vielen *Ceramieen* entstehen zuerst die Samen und umhüllen sich später mit einem gallertartigen Pericarpium. Bei manchen Samenhaufen wird die früher vorhandene Hülle mit der Bildung der wenigen Samen frühzeitig resorbirt z. B. bei den *Chaopodeen*, bei anderen bleibt sie längere Zeit noch stehen.

—

Ohne mich in den Unterabtheilungen der *Endosporeae* zu sehr in's Detail zu verlieren, werde ich jedoch die verschiedenen Gattungen der *Exosporeae*, die noch wenig zahlreich sind, einzeln in Beziehung auf ihren Fruchtbau und Umgränzung des Gattungsbegriffes etwas genauer durchmustern, um ihre entsprechende Stellung im Systeme womöglich festzustellen und die hier zuerst versuchte Abscheidung der *Exosporeae* von den übrigen *Rhodophyceen* zu rechtfertigen.

A. ANGIOCARPEAE.

1. **Delisea** Lamour. 1819 et Montg. 1844. (non Gaudichd, nec Fée).

Lamouroux beschreibt im Dict. sc. natur. XIII (1819) p. 41 und im Dict. class. V (1824) p. 388 die Fruchtorgane seiner neuen Gattung *Delisea* noch sehr dunkel und unbestimmt, indem er, wie es scheint, Keramidien einer andern Gattung damit vermischt. Turpin gibt im Atlas zum Dict. sc. natur. eine Darstellung der *Delisea fimbriata Lamx.* mit Keramidien-Früchten; diese Pflanze ist aber sehr verschieden von der ächten, im Mém. Mus. XX (1812) abgebildeten und vielmehr *Bonnemaisonia elegans Ag.* (Harv. Ner. aust. tab. 34). Als Typus der Gattung *Delisea* kann nur *Delesseria fimbriata Lamour.* (Ess. Thal. 1812 cum icone) gelten. Tetrasporen- und Keramidienfrüchte untersuchte ich an Originalexemplaren Lamouroux's (Hb. Mertens XV, 427). Montagne hat vortreffliche Analysen dieser Fruchtformen in den Annal. sc. nat. I (1844) auf tab. 11 geliefert; die Tetrasporenfrucht wird daselbst (p. 157, 161 und fig. 1, *n* — *r*) als eine der Rindenschicht aufgesetzte Paraphysen-Schicht mit eingelagerten, unregelmässig oder zonenförmig getheilten Tetrasporen erkannt. *Delisea fimbriata* gehört demnach sicher unter die *Exosporeae* und bildet eine eigene Gruppe, in welcher sowohl eine Axe, als wahre Keramidien ausgebildet werden, eine Fruchtform, die unter den *Endosporeen* bloss in der höchst stehenden Abtheilung vorkommt.

Durch *Delisea* wird die oberste Eintheilung der *Rhodophyceae* nicht zweifelhaft, selbst wenn die übrigen zu dieser Gattung gerechneten Arten, deren Tetrasporen noch unbekannt sind, zu den *Endosporeen* gehören sollten. Auf die Aehnlichkeit im Habitus und in der Struktur, kann man kein Gewicht legen, wie die allmälige Ausbildung des Algensystemes beweist. Die scheinbare Affinität der *Delisea* mit den *Rhodomeleen* ist eher eine Analogie. Ausser *Seirospora* (*Ctenodus*) und *Fauchea* haben wahrscheinlich mehrere Genera unter

den *Angiocarpeen* äussere Tetrasporen, wie z. B. *Calocladia*, *Thysanocladia*, *Phacelocarpus*, *Bonnemaisonia*, *Asparagopsis*.

Die Gattung *Calocladia Grev.* 1836, eine Umbenennung von *Bowiesia Grev.* 1830 (non *Bowica* Haworth) wird gegenwärtig meistens für synonym mit *Delisea* gehalten. *Calocladia pulchra Grev.*, der Typus, ist mir bloss aus der Beschreibung und Abbildung in Harvey's Ner. aust. tab. 34 bekannt. Von ihr unterscheidet sich kaum generisch die Cap'sche *Calocladia Suhrii J. Ag.* (*Sphaerococcus flaccidus Suhr!*), welche den Typus der Gattung *Chondrodon Kütz.* 1847 bildet; die Keramidien sind dieselben, die Fiedertheilungen sind nur etwas breiter, minder tief geschlitzt, mehr gesägt, als in der citirten Abbildung tab. 34. Harvey muss durch ein fehlerhaft bezeichnetes Exemplar getäuscht worden sein, indem er *Calocladia Suhrii* für *Ptilota flaccida* erklärt (Ner. aust. p. 88 in nota). Montagne bringt *C. Suhrii* nebst *Bonnemaisonia elegans Ag.*, von welcher ich Originale von Agardh und andere von Desfontaines im Hb. Mert. X, 279 mit Früchten untersuchte, zu *Delisea*. Die Keramidien und Samen beider Arten sind zwar in vielen Stücken mit *Delisea fimbriata* übereinstimmend, doch stehen sie nicht vertical auf dem Laube (siehe Montagne's Analyse fig. *a*, *b*, *d*), sondern die Axen des Laubes und der Keramidien liegen in derselben Ebene, indem das Carpostom an der Kante des Laubes befindlich ist: bei *C. Suhrii* mehr gegen das Ende der Fieder zu, bei *C. elegans* weiter vom Ende entfernt, gegen die Mitte zu. In beiden Fällen sind die Keramidien am Mittelnerv des Laubes befestigt, aber nicht frei, sondern im Laube eingewachsen und dasselbe stark wölbend. Dieses Merkmal, nicht die bisher angegebenen, scheint mir hinreichend, um *Calocladia* von *Delisea* generisch zu trennen, um so mehr, als vielleicht noch ein anderes Unterscheidungszeichen in der noch unbekannten Tetrasporen-Frucht liegt. Harvey bemerkt, dass bei *C. pulchra* zuweilen die Spitzen der Fieder dort, wo sonst die Keramidien stehen, eine Schwiele zeigen (tab. 34, fig. 3) und hält es für sehr wahrscheinlich, dass sich daselbst Tetrasporen entwickeln. Dieselbe Stelle erzeugt bei *Delisea fimbriata* Tetrasporen. Nach Decaisne (Ann. sc. nat. XVII, p. 348) soll *Calocladia Grev.* (*pulchra* laut dem Verzeichnisse) Nemathecien haben, wie *Peyssonnelia*. Leider ist nichts näheres darüber angegeben.

Thysanocladia Endl. 1843, eine Umbenennung von *Mammea J. Ag.* 1841 (non Linné), später (?) auch als *Lenormandia Montg.* 1844 (non Trevis. 1843) und *Callophycus Trevis.* 1845 aufgestellt, gründet sich auf *Rhodomela dorsifera Ag.* Dieser Tang, von welchem Originale im Hb. Mert. XV, 427 mit *Delisea fimbriata* vermischt liegen, unterscheidet sich von *Delisea* und *Calocladia* durch Coccidien-Früchte, die oft zu mehreren beisammen und am Laube senkrecht stehen, so dass die Oeffnung und Axe der Frucht mit der Blattfläche einen rechten Winkel bildet (wie bei *Delisea*). *Thysanocladia* gehört also ganz bestimmt zu den *Synechospermeen*; die reifen Samen sind rundlich-eckig, klein und sehr zahlreich. Die Analyse bei Montagne (Ann. sc. nat. I, 1844, tab. 11 fig. *f.* und *g*) stellt eine unreife Frucht vor, sonst ausgezeichnet, wie die übrigen Figuren dieses Tanges. Die

Tetrasporenfrucht ist gleichfalls unbekannt; ich wage es nur mit grossem Vorbehalte zu bemerken, dass bei der von C. Agardh erwähnten breiten Varietät (Mert. herb. X, 267) die Fiederchen an der Spitze eine Verdickung zeigen, in welcher sparsam kleine ovale Zellchen mit zonenförmiger Theilung, Tetrasporen ähnlich, zu bemerken sind; weder ihre Lage und Zusammenstellung, noch eine Einstülpung der Rindenschicht, wie bei *Seirospora,* war deutlich.

Decaisne sagt (Ann. sc. nat. XVII, p. 352, 356), dass in den Keramidien von *Bonnemaisonia asparagoides*, gemischt mit den Samen auch Tetrasporen vorkommen. Weder Harvey, noch mir gelang es, solche aufzufinden. Comprimirte Samen von *Bonnemaisonia* und *Calocladia* erhalten durch Querbrüche das Aussehen zonenförmig getheilter Tetrasporen. Die Darstellung bei Decaisne (tab. 16, fig. 11 *a*) zeigt kugelförmige, dreieckig? getheilte Tetrasporen.

2. **Seirospora** Harvey ex Montagne Ann. sc. nat. I 1844, p. 155 et in Voy. Bonite p. 83, nec non ex Berkeley 1844 Ann. et Magaz. nat. hist. XIII, 58. — *Ctenodus* Kütz. 1843 non Zoolog. — *Euctenodus* Kütz. 1847.

Montagne ist der eigentliche Autor der Gattung, indem er beiderlei Fruchtorgane zuerst genau erkannte und darstellte. Den bisher einzig unter den *Rodophyceen* dastehenden Bau der Tetrasporenfrucht untersuchte und benützte zwar Harvey bereits im J. 1840 zur Aufstellung seiner neuen Gattung *Seirospora*, veröffentlichte jedoch nichts hierüber, bis Montagne unabhängig von Harvey mit seinen Beobachtungen über den *Fucus Labillardieri Mert.* hervortrat. Labillardiere's Pflanze, die im Herb. Mert. XIII, 370 sich befindet, hat Tetrasporenfrüchte, die von Montagne in den Ann. sc. nat. I p. 153 als *Polythecia* beschrieben und tab. 10 fig. *a* — *p* getreu abgebildet sind. Sie stehen auf derselben morphologischen Stufe, wie die *receptacula* einiger *Fucaceae*, deren Einstülpungen (Höhlen oder *scaphidia*) parietale Sporen enthalten, die nicht immer ungetheilt bleiben. Die Tetrasporen von *Seirospora* sind äussere, wandständig, zonenförmig getheilt, zwischen Paraphysenartigen Schläuchen (Sporangien unreifer oder ausgetretener Tetrasporen) zahlreich eingemischt; nur durch die Einstülpung der Rindenschicht werden sie scheinbar zu inneren, wozu noch der Umstand beiträgt, dass die Rindenzellen zu ihrer Bildung aufgegangen sind; an zweckmässigen Schnitten erkennt man deutlich die Oeffnungen der Scaphidien.

Die Beschreibung der Coccidien findet man in: Voy. Bonite, Addenda 1846 p. 345. Sie unterscheiden sich äusserlich durch ihre kugelförmige Gestalt von den Tetrasporenfrüchten und Antheridien. Ich untersuchte sie an Exemplaren von Sieber. Die Aehnlichkeit mit *Delisea* und *Calocladia* ist bloss eine äusserliche, letztere gehören zu den *Acrospermeen*, *Seirospora* (wie schon der Name andeutet) zu den *Synechospermeen.* Die reifsten Samen sind etwa dreimal länger als breit, ein seltener Fall bei Coccidien.

Die Antheridien sind im Baue mehr mit *Laurencia*, als mit *Fuscaria* und *Polyostea*

übereinstimmend, aus concentrisch stehenden Büscheln zusammengesetzt, aber nicht in Behältern der Rindenschicht eingesenkt.

3. **Fauchea** Montag. Exp. Alger. 1846 tab. 16.

Die vereinzelten kreuzförmig getheilten Tetrasporen sitzen auf der äusseren Fläche der Rindenschicht zwischen gegliederten (vielzelligen) Paraphysen, genau so wie bei *Peyssonnelia.* Die zweite Fruchtform weiset aber der Gattung *Fauchea* einen höheren Platz im Systeme ein.

Die Samenfrucht der *F. repens* untersuchte ich an einem Exemplare J. Agardh's aus dem Mittelmeere. Das Pericarpium besteht gegen die Rindenschicht zu aus bedeutend dickwandigen Parenchymzellen; diese gehen nach innen in ein lockeres, dünnes Fadenzellengewebe über, welches in der Nähe des Samenhaufens dichter wird. Ob daselbst abermals ein Parenchym sich ausbildet, dessen Endochrom in zahlreiche sehr kleine Bläschen zerfällt, war nicht ganz deutlich. Mit Bestimmtheit erkennt man diess an dem Endochrom in einzelnen Stellen des subcorticalen Parenchyms, an der Basis der Frucht. Nur im jüngeren Zustande ist dieses Endochrom fest, einen Kern bildend, kann daher nicht mit den samenartigen Kernen im Nemathecium von *Coccotylus* und *Pachycarpus* verglichen werden. Der Samenhaufe bildet einen festen kleinen Knaul, dessen Placenta grundständig ist und in der Axe der Frucht liegt; er besteht aus einem Büschel nach oben verästelter rosenkranzförmiger Fäden, deren unterste Zellen dünner und länger, als die oberen sind, die sich allmälig centripetal in Samen umbilden. Die obersten grössten Samen waren zwar kugelförmig, aber erst $^1/_{300}$ Linie gross, mit dem anliegenden Parenchym der Frucht fest verbunden; der ganze Samenhaufe hatte ein unreifes unentwickeltes Aussehen. Diese Frucht unterscheidet sich nicht von den Coccidien von *Ceramianthemum* (*Gracilaria*); an der Spitze ist zuweilen eine Einschnürung und Verlängerung mit einer Oeffnung nebst Kanal zu bemerken.

Etwas deutlicher ist der Bau der Coccidien bei einer zweiten, bisher mit *F. repens* vereinigten Art von Tanger, *Fauchea tenuis* (*Mastophyma imbricata* Schousboe in sched. ante 1841), obgleich sie hier fast doppelt kleiner sind. Die peripherischen grössten Samen messen $^1/_{200}$ Linie; an der Basis des Samenhaufens ist eine grössere gelbliche Placentarzelle zu unterscheiden. Rings um den Samenhaufen ist das Gewebe parenchymatös, jede Zelle enthält einen grossen festen Kern, der in der Nähe der Samen leicht für einen wahren Samen angesehen werden könnte, aber später wahrscheinlich in eine Masse kleiner Bläschen zerfällt. Drückt man einige dieser Kerne heraus, so bleiben die Wandungen des Parenchyms, bei dünnen Schnitten, als Maschengewebe zurück.

B. GYMNOCARPEAE: I. ACROSPOREAE.

4. **Constantinea** P. R. 1840.

Fig. 88, Tab. 40 Ill. Alg. Ross. zeigt die zonenförmig getheilten, zwischen Paraphysen sitzenden Tetrasporen von *C. sitchensis.* Ich fand solche nun auch bei *C. Rosa*

marina, grosse fleckige Stellen gegen den Rand der Blätter zu bildend. Keine andere Gattung hat einen solchen Fruchtbau. *Kalymenia J. Ag.*, welche Endlicher im Suppl. gen. pl. III damit vermischte, hat innere, anders getheilte Tetrasporen und keine Paraphysen auf der Rindenschicht.

Die zweite Fruchtform von *Constantinea* kennt man nicht; ich fand und untersuchte sie nun an einem Exemplare der *Constantinea reniformis P. R.* *) aus dem Mittelmeere, im Herb. Mertens X, 280. Es frägt sich nur, — da ich nicht bestimmt weiss, dass Jemand eine gleiche Tetrasporenfrucht bei dieser 3ten Art beobachtet hat, — ob man aus der vollkommenen Uebereinstimmung des so ausgezeichneten Habitus und der Struktur, auch eine gleiche Samenfrucht bei den ersten 2 Arten von *Constantinea* erwarten darf? Es wäre also allerdings noch möglich, dass die *Constantinea* des Mittelmeeres und jene des nördlichen stillen Oceans zu zwei verschiedenen Gattungen gehören könnten. Selbst dann bliebe die grosse Aehnlichkeit beider eine geographische und systematische Merkwürdigkeit.

Die Samenhaufen sind mit blossen Augen als sehr kleine runde Erhabenheiten, dicht bei einander stehend und einen ziemlich grossen Theil beider Blattflächen, aber mehr gegen die Peripherie hin einnehmend, an mehreren Blättern eines Exemplares zu erkennen. Die Samen stehen dicht, eine kugelförmige Masse mitten im Blatte, das an solchen Stellen etwas dadurch angeschwollen ist, bildend, wie bei einigen *Irideen*. Es ist keine gemeinschaftliche gelatinöse Hülle um den Samenhaufen zu sehen, vielmehr ziehen sich zwischen den Samen einige fadenförmige Verästelungen des Centralgewebes hindurch, auf welchen die Samen seitlich gruppenweise sitzen, wie bei *Chondrus crispus* Kütz. Phyc. gen. tab. 73, III, 2, 3, 5. Mit zunehmender Reife der Frucht fliessen die Samen in einen dichten Klumpen zusammen, und ein Polycarpium ist alsdann kaum zu erkennen. Doch waren meine Praeparate nicht so evident, als dass ich eine andere bessere Erklärung in Abrede stellen wollte. Die Samen sind in jüngeren Zuständen reihenförmig oder auch ästig zusammenhängend, reifere fast kugelförmig und etwas kleiner, als die kugeligen grossen Subcorticalzellen, mit welchen sich das Fadengewebe der Mittelschicht überall endiget.

5. Ceramieae.

Die meisten Gattungen dieser Gruppe haben deutlich äussere Tetrasporen. Bei *Carpoblepharis*, *Bindera*, *Microcladia* und einigen Arten von *Ceramium* sitzen sie anscheinend in der Rindenschicht und unterscheiden sich fast allein dadurch von *Plumaria*, *Spyridia*, *Gaillonia* (*Pteroceras?*) und anderen Arten von *Ceramium*. Diese Gattungen sind in allen

---

*) *Halymenia reniformis Ag.* Spec. Alg. I (1822) p. 201 ist nach Exemplaren im Hb. Mertens, die der Beschreibung zu Grunde lagen, sicher *C. reniformis P. R.* C. Agardh hat auch die brittische *Kalymenia reniformis* unter den Synonymen. In Bezug auf den ältesten Species-Namen Gouan's sollte sie richtiger *Const. Acetabulum* heissen. Kützing (Spec. Alg. p. 744) ist abermals, wie Endlicher, nicht auf die Quellen zurückgegangen, indem er die Nomenclatur unrichtig in *Neurocaulon Zanard.* abänderte.

übrigen Merkmalen so mit einander übereinstimmend, dass schon eine generische Trennung zweifelhaft ist, geschweige denn eine weiter eingreifende. Dennoch scheint mir, dass dieser scheinbare Widerspruch das aufgestellte Eintheilungsprincip der *Rhodophyceae* nicht aufheben, sondern mit der besseren Erkenntniss der Entwickelungsgeschichte sich erklären wird. Schon jetzt weiss man, dass oft erst im ausgebildeteren Zustande, die anfänglich eingeschlossenen Tetrasporen sich über die Rindenschicht erheben, anderseits zeigt Nägeli (Syst. p. 197, 248) dass auch die weniger hervorragenden Tetrasporen dieser Gruppe eine sehr ungleiche Entstehung, wie jene der *Endosporeae*, aber dieselbe Bedeutung, wie bei anderen Gattungen der *Exosporeae* haben.

Das einzige Beispiel von reihenförmig verbundenen (auch etwas verästelten) dreieckig getheilten Tetrasporen, in dieser Gruppe, bietet die Gattung *Sporoseira* (*Seirospora Griffithsiana* Phyc. brit. t. 21).

Ob *Dudresnaya* und *Nemalion* sich nicht vielmehr den *Ceramieen* als eine besondere Gruppe unter den *Exosporeen* anschliessen, hängt von der Anwesenheit der Cuticula ab. Im Fruchtzustande sind die peripherischen Zellreihen dicht und überdecken die Tetrasporen.

B. GYMNOCARPEAE : II. SYNECHOSPOREAE.

6. **Stenogramma** Harv. 1840.

Bisher war nur die, in Gestalt einer unterbrochenen Blattrippe auftretende Fruchtform, die man anfänglich für die Tetrasporenfrucht hielt, bekannt. Ich war vor Kurzem ebenso erfreut, als überrascht, von Dr. Welwitsch in Lissabon, wahre Tetrasporentragende Zustände zu erhalten, die er zuweilen in Gesellschaft mit Exemplaren der zweiten Frucht, entdeckte und dafür erkannte. Sie beweisen, dass *Stenogramma* zu den *Exosporeen* gehöre. Die Tetrasporen entwickeln sich in einer Nemathecienschicht, welche ovale $^1/_2$ Lin. grosse Warzen auf beiden Flächen des Laubes bildet. Es sind reihenförmig verbundene Tetrasporen, ohne Paraphysen, kreuzförmig getheilt, wie bei *Gynogongrus*, *Cypellon* etc., aber jeder Warze auf der oberen Blattfläche entspricht genau eine andere auf der unteren Fläche, weshalb denn nach dem Abfallen der Nemathecien ausgezeichnete Narben zurückbleiben, die in Menge an den älteren Theilen zu bemerken sind.

Die linienförmige Samenfrucht unterscheidet *Stenogramma* von anderen Gattungen mit reihenförmigen Tetrasporen, so wie auch von allen übrigen *Rhodophyceen*. In den kugeligen $^1/_{200}$ Lin. grossen Samen bemerkt man viele sehr kleine Bläschen; ausserdem das dünne Spermangium. Zwischen der dicken Pericarpium-ähnlichen Schicht des Laubes und dem centralen Samenhaufen sind breite, zellige unverästelte Fäden, die bestimmt aus der inneren Schicht des Pericarpiums abstammen und scheinbar frei in den Samenhaufen hineinragen. Diese entwickeln wahrscheinlich in ihren Zellen die Samen; ob durch Theilung des Endochroms oder durch Theilung der Zellen? — liess sich nicht sicher erkennen. Es ist keine centrale Placenta da, aus welcher man auf eine andere Entstehung der Samen und ihren Zusammenhang schliessen könnte.

7. **Gymnogongrus** Martius 1833.

Synonym damit ist: *Nodularia* Targ. Tozz. ex Bertol. 1819, non Lyngb. 1819, nec Link 1809, nec Roussel 1796. Beide Gattungen gründen sich auf *Fucus tentaculatus* oder *F. Griffithsiae*. Von dieser Art ist auch die Analyse (Tab. 70, II) und der generische Charakter für *Tylocarpus* Kütz. 1843 entworfen, nur wird damit auch *Ahnfeltia* Fries 1835 ref. J. Ag. 1847 (*Ahnfeldtia*) vereinigt. Als Typus der letzteren Gattung müsste *F. plicatus* gelten; es ist aber noch sehr zweifelhaft, ob man diese Art mit Recht von *Gymnogongrus* trennen dürfe, wie ich bereits in den Alg. Ochot. p. 327 zeigte, wo man auch die Nachweise über beide Fruchtformen nachschlagen kann.

Dagegen sind die Originalexemplare Chamisso's von *Sphaerococcus concinnus var. immersus Ag.*, welche J. Agardh im J. 1847 zu seiner *Ahnfeltia* bringt, im Bau der Samenfrucht nicht dem Charakter der Kalidien entsprechend. Es sind zwar auch mehrere Häufchen kugeliger Samen da, die mit der Reife zu einer kompakten Masse zusammenfliessen, wie bei den Kalidien, aber in jüngeren Früchten sieht man, dass die einzelnen Samenhäufchen aus nur wenigen Samen bestehen, die entweder seitlich auf einem Aste des Fadengeflechtes sitzen und in Reihen zusammenhängen oder zu 2 — 3 abgesondert aus demselben Punkte entspringen. Es ist keine Hülle für die besonderen Samenhäufchen zu erkennen, noch eine gedrängte Anhäufung vieler Samen, wie z. B. im reifen Polycarpium von *Calliphyllis*. Ich konnte die seltenen Polycarpien von *Gymnogongrus Griffithsiae* und *plicatus* nie untersuchen, um zu erfahren, ob nicht die Entstehung der Samenhäufchen dieselbe ist. Sind es Kalidien, wie J. Agardh angibt, so müsste *Ahnfeltia concinna* aus dieser Gattung entfernt werden.

8. **Oncotylus** Kütz. 1843.

Fucus norvegicus, der Typus dieser Gattung, ist wenigstens durch die grosskörnige Unterlage der Nemathecien von *Gymnogongrus* unterschieden, möglicherweise aber nicht von *Cypellon*.

Die bereits von Greville und J. Agardh untersuchten und beschriebenen Polycarpien von *F. norvegicus* haben nach meinen Wahrnehmungen denselben Bau, wie bei *Calliphyllis*. Bei *F. crenulatus* aus Portugal sah ich die Samen nicht so deutlich entwickelt; die Parenchymzellen in der Peripherie des gemeinschaftlichen Pericarpiums bilden einen Inhalt in ihren Zellen aus, während sie bei *F. norvegicus* leer sind. Dieser Unterschied ist vielleicht nur zufällig.

Die Nemathecien können nicht «*erumpentia*» genannt werden, sondern sind ursprünglich äussere. J. Agardh vermuthet (1847), dass die Tetrasporen zwischen den Nemathecienfäden liegen. Montagne (Alger p. 118) sah sie aber in den Zellfäden, aus dem Endochrom derselben gebildet, kreuzförmig getheilt und reihenförmig zusammenhängend: ebenso ich; doch waren nicht alle Fäden nebeneinander gleich entwickelt und Tetrasporen tragend. Die Fäden sind etwas gabelförmig verästelt, wie bei allen convexen Nema-

thecien und entstehen aus einer theilweisen Umbildung der normalen Rindenzellen, unter diesen verwandelt sich aber auch der Zellinhalt der Blattschicht in grosse feste Kerne, wie in den Nemathecien von *F. Brodiaei*. *Cypellon* hat dieselben Tetrasporen, wie *Oncotylus;* die Nemathecien der letzteren unterscheiden sich nur dadurch, dass sie auch mit der Reife glatt bleiben, selten genau halbkugelig werden und immer (bei *Cypellon* nur ausnahmsweise) auf der Blattfläche sitzen. Man muss noch die Entdeckung der Samenfrucht von *Cypellon* abwarten, um bessere Unterschiede anzugeben.

Von *Chondrus* (*crispus*) weicht *Oncotylus* im Fruchtbaue bedeutend ab, nicht nur durch die vollkommen äusseren Nemathecien, als auch durch die Entstehung und Ausbildung der Samenhäufchen, die nicht aus wenigen seitenständigen Samen zusammengesetzt sind.

9. **Cypellon** Targ. Tozz. ex Bertol. 1819.

Synonym: *Acanthotylus* Kütz. 1843. Typus: *F. Heredia*. Es ist bloss eine Fruchtform erst bekannt geworden, nämlich die Tetrasporen-Frucht, welche Montagne (Algér tab. 16, fig. 5, *a — c*) ausgezeichneter darstellte, als seine Vorgänger, indem er mit Bestimmtheit die Umwandlung des Endochroms in den Zellen der Nemathecien, zu kreuzförmig getheilten Tetrasporen beobachtete. Die Nemathecien sind hier halbkugelig, anfangs glatt, später stachelig und sitzen am Rande oder in den Winkeln, seltener auf der Fläche der Blatttheilungen. Die Tetrasporenfäden sind hier gleichwol äussere, wie bei *Oncotylus*, obgleich sie vielleicht weniger deutlich und vollständig von dem unterliegenden Parenchyme geschieden sind, wenigstens an einer Stelle, wo das Parenchym gleichsam wie in einen Bruchsack sich herausdrängt und die umliegende Rindenschicht überdeckt, wie diess Kützing bei *Gymnogongrus* Phyc. gen. tab. 70, II sehr getreu gegeben hat. Theoretisch müsste ein strenger Unterschied zwischen *Nematheciis externis* und *erumpentibus* gemacht werden, weil die letzteren nicht hinreichend von den Tetrasporen-tragenden Stellen mancher *Endosporeae* verschieden wären. Bei diesen kommen jedoch nie reihenförmig verbundene Tetrasporen vor. In den jüngsten Fruchtanlagen von *Cypellon* kann man die allmälige Ausbildung der Nemathecienfäden aus der äussersten Reihe normaler Rindenzellen verfolgen; anfangs sind sie noch von dem Parenchyme des Blattes durch eine dazwischen liegende Reihe normaler Rindenzellen geschieden, bald werden aber alle Rindenzellen an einer Stelle in Fäden umgebildet, aufgelockert, und bei vermindertem Widerstande der Rinde drängt sich das Parenchym hervor.

—

In den vorhergehenden 4 Gattungen sind mit Gewissheit Tetrasporen in den Zellen der Nemathecien aufgefunden worden. Es gibt aber noch bei mehreren anderen Tangen Nemathecien, die in allen Eigenschaften den Tetrasporenfäden gleichen, in welchen man jedoch noch keine Theilung des Endochroms beobachtet hat, obgleich manche, ihres

häufigen Vorkommens wegen, vielfach untersucht worden sind. Schlüsse aus Analogie sind hier vorsichtig einzuschränken. Nemathecienartige Gebilde enthalten zuweilen auch Samenfrüchte, wie man jetzt von *Polyides* und *Rhizophyllis* weiss. Die halbkugeligen Nemathecien können auch die Bedeutung von Polycarpien mit stark entwickelter Rindenschicht haben. Anderseits spricht die Analogie sehr für eine Vergleichung mit der zweiten Fruchtform von *Peyssonnelia*, deren reihenförmige Tetrasporen auch im reifsten und ausgetretenen Zustande ungetheilt bleiben; diese Frucht hat nach allen Merkmalen am deutlichsten die Bedeutung einer wahren Tetrasporenfrucht und es steht mit Grund zu erwarten, dass Versuche über die Keimung bestätigend ausfallen werden. Nach vielen übrig bleibenden Ungewissheiten über die Natur der Nemathecien in den folgenden Tangen, ergibt sich wenigstens mit Bestimmtheit, dass die aus ihnen aufgestellten Gattungen aller und jeder Begründung durch Fruchtmerkmale ermangeln, die allerdings leicht in der verschiedenen Theilung des Endochroms verborgen liegen können und nur höchst selten zur Anschauung gelangen. J. Agardh vereinigte sie (1842) sämmtlich unter der umgeänderten Gattung *Phyllophora Grev.* Die in der Zoologie seit 1812 bestehende *Phyllophora* ist aber ein anerkannt gutes Genus unter den *Orthopteren.* Trevisan vermeidet ebenfalls diesen Namen und substituirt dafür die erweiterte Gattung *Agarum* Link 1809, welcher Name jedoch bereits von Gmelin 1768 für die wohlbekannten durchlöcherten *Laminarien* gebraucht wurde. Es ist kaum zu wünschen, dass noch ein dritter Name vorzeitig für diese Gruppe eingeführt werde, weil sie leicht aus mehr als einer Gattung bestehen kann. Ich führe daher die verschiedenen Arten, die alle zu besonderen Gattungen erhoben wurden, hier einzeln auf.

a. Membranifolia Stackh. 1809. — *Phyllotylus* Kütz. 1843. — *F. membranifolius.* Zwei Fruchtformen sind bekannt, die nach Griffiths sogar zuweilen auf demselben Individuum zusammen vorkommen, was Greville 1830 und Harvey 1848 bestätigen. Die sogenannte Kapselfrucht ist hier besser erkannt, als die Nemathecienfrucht. Man findet sie dargestellt in Kützing's Phyc. gen. tab. 62, I und in Harvey's Phyc. brit. tab. 163 fig. 5 — 7. Es ist eine aus vielen Samenhaufen zusammengesetzte Frucht (Polycarpium). In jeder Zelle des ursprünglichen Parenchyms bildet sich durch Theilung oder Zerfallen des Endochroms ein Samenhaufe; unfruchtbare Zellen zwischen den Samenhaufen gibt es hier nicht, daher die Mitte der Frucht eine kompakte Masse sehr kleiner Samen zeigt, die aber nirgends auf einer Placenta sitzen. Die Rindenschicht des allgemeinen Pericarpiums hat zwar viele Reihen kleiner Zellen, ist aber nicht sehr ähnlich der entsprechenden Schicht in den kugeligen Nemathecien bei *Coccotylus* (*F. Brodiaei*), wenn man auch übersieht, dass der Inhalt der Parenchymzellen einkernig, bei *Membranifolia* vielsamig ist. Die Nemathecienfrucht stellt die Phyc. brit. tab. 163, fig. 2 — 4 dar. Kützing nennt sie *N. erumpentia;* es sind jedoch vollkommen äussere, auf beiden Flächen des Blattes hervorstehende, fest verwachsene, unverästelte Zellreihen, die aus einer Wucherung der Rindenschicht entstanden. Das Endochrom der Zellreihen ist fest und bildet einen unge-

theilten Kern, der mit der Reife ausfällt, wo dann, bei feinen Schnitten, die Zellwände als ein netzförmiges Gewebe sich darstellen.

Ganz dieselbe Nemathecienfrucht findet man bei der sogenannten *Var. simplex* von *Coccotylus Brodiaei*, nur sind die einzelnen Endochrome der Fäden bei *Membranifolia* länger als breit, die Fäden selbst um vieles länger. Diese Varietät dürfte, wenn sie wirklich zur Gattung *Coccotylus* gehört, nicht wenig geeignet sein, ein Licht auf die Bedeutung der kugeligen Nemathecien von *Cocc. Brodiaei* zu werfen, welche weniger den Polycarpien von *Membranifolia*, als unreifen Tetrasporenfrüchten von *Oncotylus* ähnlich sind. Tetrasporenfrüchte in zweierlei Gestalt sind gegenwärtig, nach den Beobachtungen bei *Peyssonnelia*, *Corallina* und *Cruoria*, auch bei *Coccotylus* möglich; doch bleibt gleicherweise nicht unmöglich, dass die kugeligen Nemathecien von *Coccotylus* die Bedeutung von Polycarpien haben. Leider lässt sogar die Systematik hier noch Manches im Dunkeln. Offenbar stimmen die Nemathecien der *Var. simplex*, wenn diese als eine selbstständige Art erkannt wäre, ganz gut mit derselben Frucht bei *F. membranifolius*, und Turner betrachtete sie (Hist. Fuc.) sogar nur als *Var. rosea* der letzteren Art. Greville, welcher sie zuerst als *Var. simplex* zu *F. Brodiaei* brachte, glaubt aber Uebergänge in den Typus gefunden zu haben, erwähnt jedoch nicht, ob seine Exemplare auch mit kugeligen Nemathecien versehen waren; diess scheint sogar sehr zweifelhaft nach einer schriftlichen Bemerkung von Mrs. Griffiths, welche besagt, dass nur die ovalen Flecken bei der *Var. simplex* als Frucht vorkommen. Harvey gibt in der Phyc. brit. tab. 20, fig. 2 — 4 eine Darstellung dieser streitigen Form, beschreibt und zeichnet aber fig. 4 dreieckig- und kreuzförmig-getheilte Tetrasporen (?). In Harvey's Man. brit. Alg. werden diese Flecken bezeichnet als zusammengesetzt aus «*vertical beaded filaments*», übereinstimmend mit Greville (Brit. Alg. p. 134), welcher ihrer erwähnt als: *a dense mass of vertical moniliform filaments* («*nemathecia*» *Ag.*), *which is at lenghth deciduous, leaving a whitish scear behind.* Genau so fand ich sie auch; wenn die einzelnen Endochrome normale Tetrasporen wären, so wäre eine Theilung zu sehen gewesen, denn sie waren reif und lösten sich leicht ab; eine Theilung war aber schon der breiten niedrigen Form wegen nicht zu erwarten. Man kann diese Fruchtfäden auch nicht für zonenförmig getheilte Tetrasporen halten, weil die Endochrome zu 5 und mehreren reihenförmig zusammenhängen und durch zellige Scheidewände von einander getrennt sind. Montagne vermuthete (Ann. sc. nat. 1847), und mit Grund, dass diese Frucht dieselbe Bedeutung habe, wie jene von ihm bei *Peyssonnelia squamaria* entdeckte mit ungetheilten reihenförmigen Tetrasporen. Die Anwesenheit der Paraphysen zwischen den dicken Tetrasporenfäden, die bei der *Var. simplex* fehlen, ist kein Gegenbeweis der Uebereinstimmung.

b. Coccotylus Kütz. 1843 (*F. Brodiaei*). Mit Ausschluss der so eben kritisirten *Var. simplex*, kennt man nur eine Fruchtform: die kugelförmigen Nemathecien. Lyngbye hielt diese Frucht für eine selbstständige parasitische Pflanze: *Chaetophora membranifolii* Hydr. Dan. p. 11, tab. 3, *B*, fig. 3, 4; versandte sie auch einst unter dem handschrift-

lichen Namen *Chaetophora subcutanea*, die als solche von Hornemann 1834 beschrieben und in der Fl. Dan. tab. 2135 fig. 2 abgebildet ist. Sie ist am meisten der Tetrasporenfrucht von *Oncotylus* ähnlich, entwickelt aber vielleicht nie oder nur sehr selten reife getheilte Tetrasporen. J. Agardh sah sie in Blättchen sich umbilden, wie nicht selten die Kapselfrüchte mehrerer seiner *Phyllophora* Arten (Alg. Medit. p. 65, 93). Auch die grössten Früchte von *F. truncatus Pall.* (*Sphaerococcus interruptus Grev.?*), die ich untersuchte, lösen die Frage über ihre Natur nicht. Der Bau ist derselbe, wie bei *Pachycarpus* Kütz. tab. 63 II. Die grossen Kerne (Samen?) des Parenchyms der Frucht unterscheiden sich durch festere Consistenz und Färbung von dem Endochrome der Nachbarzellen. Dass diese Kerne bei *Pachycarpus* Samen sind, scheint mir noch nicht ausgemacht. *Pachycarpus* Kütz. 1843 (non E. Meyer 1835) kann ein unreifes Tetrasporenexemplar von *Oncotylus norvegicus* sein, die zuweilen in so breiter Form vorkommt. Besser entspricht *Phyllotylus flabellatus* J. Ag. 1847 dem angegebenen Fruchtcharakter von *Pachycarpus*, denn hier fehlt fast die Nemathecienschicht, dagegen sind die grossen Kerne besser entwickelt und lösen sich aus dem Gewebe, das in der Frucht zurückbleibt. Diese Kerne entstehen nur einzeln in jeder Zelle des Parenchyms; Jod färbt sie blau. Sind sie Samen, so entspricht die Frucht jener von *Palmaria*, und die Art unterscheidet sich generisch von *Phyllotylus*=*Membranifolia*, die Kalidien hat. Sollte die Frucht von *Coccotylus* mit jener von *Phyllotylus flabellatus* zu identifiziren sein? oder ist sie nur ein knospenartiges Gebilde, Anfang einer Prolification, in welchem Falle *Coccotylus* mit *Membranifolia* in eine Gattung verschmolzen werden kann.

c. Epiphylla Stackh. 1816, non *Epiphyllum* Herman Parad. Lugdb. (1689?) — *Prolifera* Stackh. 1809, non Vaucher 1803. — *Agarum* Link 1809, non alior. — Typus dieser Gattung ist *F. prolifer* Lightf., gegenwärtig unter dem doppelt unrechtmässigen Namen *Phyllophora rubens* bekannt. Siehe Alg. Ochot. p. 236. Es sind hier zweierlei Früchte bekannt, die man in der Phyc. brit. tab. 131 dargestellt findet. Die sogenannten Kapsel sind ohne Zweifel Polycarpien, deren Samen mit der Reife in einander verfliessen. Die Bildung der einzelnen Samenhaufen ist noch unbekannt. — Die Nemathecien, in welchen man noch keine Tetrasporen entwickelt fand, sitzen an der Basis kleiner blattartiger Prolificationen, die in mehreren Längsreihen am Laube geordnet sind.

d. Phyllogenes Targ. Tozz. ex Bertol. 1819 (*F. nervosus*) unterscheidet sich nicht wesentlich von *Epiphylla*; beide Gattungen bilden den Kern der Greville'schen *Phyllophora*, für welche man richtiger den Namen *Phyllogenes* wählen könnte. Die Polycarpien stellte Montagne dar in Fl. Algér tab. 16, fig. 5, *f*, *g*; die Entstehungsart der einzelnen Samenhaufen ist nicht genügend untersucht. Die Nemathecien findet man bei Turner, Hist. Fuc. tab. 43 abgebildet; sie sind, nach Kützing, kugelig und sitzen auf rundlichen schildförmigen Blättchen.

e. Von *Cryptonemia Vidovichii* Menegh. (*C. dichotoma* J. Ag.) sah ich nur unreife

Nemathecien. Ihr Stand am Laube entspricht den Tetrasporenflecken bei *Rhodymenia Palmetta.*

Historisches über die Nemathecienfrucht. Aus den hinterlassenen Notizen von J. Targioni-Tozzetti ist durch Bertoloni bekannt geworden, dass bereits Micheli bei *Cypellon* diese Organe für Früchte erklärt hat, die Samen enthalten. Micheli nannte diese Frucht: *glomus filamentorum seminiferorum;* sein Mikroskop konnte aber vor mehr als 100 Jahren kaum so beschaffen sein, die Theilung der Tetrasporen zu zeigen. Lyngbye hielt die Früchte von *Coccotylus Brodiaei* für Parasiten (vergl. oben). C. Agardh nannte sie zuerst (Spec. Alg. 1822) *Nemathecia* = Fadenbehälter, Kützing später (1843) *Sirothelia* = Kettenpolster; beide Namen sind nicht bezeichnend, ein dritter neuer ist überflüssig. Montagne, dem die Phycologie so wichtige Entdeckungen verdankt, hat zuerst an *Gymnogongrus Griffithsiae* gezeigt, dass das Endochrom in den Zellen der Nemathecienfäden zu Tetrasporen sich ausbildet (Crypt. Canar. 1840 p. 158 — Fl. Algér. p. 120). Bald fand man dasselbe auch bei anderen Tangen mit solchen Früchten; es blieb aber doch vieles noch räthselhaft. J. Agardh schrieb über diese Frucht an mehreren Orten: Alg. Medit. 1842 p. 64, 94; Adversar. 1844 p. 37; Oefvers. Akad. Förh. 1847 p. 8. Nägeli (Syst. S. 248) erklärte auch die Nemathecien von *Tylocarpus* und *Phyllophora* für äussere Fruchtorgane, von Gewicht für die Bildung einer Gruppe (etwa die *Tylocarpeae* Kütz.). Es ist oft geschehen, dass eine vereinzelte Beobachtung lange verzeichnet steht, deren Werth weder von dem Entdecker selbst, noch von späteren Beobachtern erkannt wurde, bis endlich mit den vervielfältigten Thatsachen plötzlich ein neues Licht hereinbricht. So hat schon Turner bei *Fucus squamarius* (*Peyssonnelia*) Organe abgebildet, die sehr eigenthümlich und damals ungewöhnlich waren. Decaisne untersuchte dieselbe Art 1841, fand aber etwas ganz Anderes, als Turner. Die äussere Tetrasporenschicht bei *Constantinea* war ebenfalls schon abgebildet. Man verglich auch die Nemathecien von *Polyides*, fand aber, statt Tetrasporen, Samenhaufen. Diese verschiedenen Beobachtungen wichen so bedeutend von einander ab und harmonirten so wenig mit der zu beschränkten und einfachen Fruchttheorie, dass man die Bedeutung derselben für das System nicht ahnte. Tetrasporen waren zwar lange bekannt, aber erst durch Decaisne's Abhandlung ist die Aufmerksamkeit auf die Wichtigkeit derselben mehr gelenkt worden; man getraute sich anfangs kaum, sie zur Gründung von Gattungen zu benutzen. Ihr taxonomischer Werth ist jedoch noch weit grösser.

B. GYMNOCARPEAE: III. CHAOSPOREAE.

10. **Tichocarpus** und 11. **Mamillaria**

sind in den Alg. Ochot. § 18 und 19 abgehandelt. Ebendaselbst findet man auch die noch so räthselhaften Beziehungen der mit *Mamillaria* eng verbundenen Gattungen

Chondrus und *Gigartina* (Phyc. brit. tab. 232; Kütz. Phyc. gen. tab. 70 I) erwähnt. *Chondracanthus* (Kütz. Phyc. gen. tab. 75 II) unterscheidet sich kaum von *Gigartina*. *Chondrus* kann nicht als Beweis gegen die aufgestellte Eintheilung der *Rhodophyceae* gelten. Keine andere Gattung im Systeme ist so anomal und unerklärlich. *Chondrus* kann sogar möglicherweise die gegenwärtigen Ansichten über die Fruchtorgane bedeutend modifiziren, z. B. dass zwischen Samen und Sporen kein wirklicher Unterschied bestehe, dass beide Fortpflanzungsorgane zuweilen die Bedeutung von Samenhaufen haben können, dass eine Species, ausser der Tetrasporen- und Samenfrucht, noch eine 3te Fruchtform besitzen könne, welche den Uebergang beider vermittelt. Statt der als Favellidien beschriebenen Früchte von *Iridaea capensis* J. Ag. fand ich bloss ähnliche Haufen kreuzförmig getheilter Tetrasporen, wie bei *Chondrus*, aber mehr central im Laube eingesenkt. *Dilsea edulis* Stackh. hat dieselbe Tetrasporenfrucht, wie *Chondrus*, aber die mir nicht recht bekannten Samenhaufen würden sie, nach Harvey und J. Agardh, unter die *Monocarpeae Chaospermeae* versetzen.

C. ACARPEAE.

12. **Acanthobolus** Kütz. 1843.

Ob diese Gattung keine wahre Samenfrucht ausbilde, mag noch zweifelhaft bleiben. Die einzig bisher bekannte Fruchtform beschreibt Kützing als: *Nemathecia mucosa tenacissima, amorpha, e ramis superioribus tumidis erumpentia, tetrasporas exsertas, concatenatas (seriatas) continentia.* Nach dem allgemeinen Charakter der Familie müsste man die Theilung der Tetrasporen für kreuzförmig annehmen. Von den übrigen Gattungen der *Synechospermeae* unterscheidet sich *Acanthobolus* durch die Bildung einer langen centralen Zelle, als Axe der Pflanze. J. Agardh erklärt (Advers. 1844 und Oefvers. 1847), dass seine im J. 1841 aufgestellte Gattung *Endocladia* dieselbe sei, wie *Acanthobolus* und dass *Gigartina muricata* Ill. Alg. zu *Endocladia* gehöre. Kützing vermuthet sogar (Spec. Alg. p. 754), dass die Typen von *Endocladia* und *Acanthobolus* nicht spezifisch verschieden seien. Da indessen J. Agardh keine Früchte von *Endocladia* beschrieben hat, so bleibt die Synonymie und Priorität zweifelhaft.

Alle Exemplare der *Gigartina muricata* Ill. Alg. aus Sitcha, die ich nochmals sorgfältig untersuchte, waren steril; aber bei einer sehr ähnlichen Art aus Californien fand ich die Tetrasporenfrucht in angeschwollenen Endzweigen, die zu dreien in einem Punkte sich vereinigten und gegen das oberste $^1/_3$ oder die sterile Endspitze um das 3—4fache dicker waren. Die Tetrasporen sitzen auf der Rindenschicht zwischen doppelt längeren paraphysenartigen Zellreihen, die stark an *Peyssonnelia* erinnern. Diese Paraphysen sind theilweise nicht verwachsen, einige hängen mit ihren kolbenförmigen Enden büschelartig zusammen. Sie sind nur aus einem Theile der Rindenschicht umgewandelt. Das innere Gewebe der Pflanze ist von den Tetrasporen und Paraphysen durch eine Schicht von Rindenzellen getrennt. Die Tetrasporen sind meistens oval, mit ihrem sehr dicken Spo-

rangium $^1/_{25}$ Linie gross, einige kugelig und kleiner, andere bereits ausgetretene reifere grösser länglich oder birnförmig. Ihre Theilung ist sehr unregelmässig und nur selten kreuzförmig. Siehe oben S. 30, fig. *a.* Offenbar ist diese Frucht ganz verschieden von jener bei *Acanthobolus* und verdient mit Recht zur Bildung einer eigenen Gattung (*Acanthocladia*) verwendet zu werden. Es wäre allerdings noch möglich, dass beiderlei Früchte nur Attribute einer einzigen Gattung (wie bei *Peyssonnelia*) sind, besonders wenn diese wirklich eine *Acarpea* sein sollte, für eine solche Verschmelzung müssten jedoch gegründetere Anzeichen vorliegen. Der Habitus und die Struktur geben nur entfernte Analogien, sobald wesentliche Unterschiede in den Früchten da sind. Eine der Gattung *Acanthocladia* ähnliche Struktur haben unter den *Exosporeen: Acanthobolus* (*Endocladia?*), die zu den *Synechosporeen* gehört; unter den *Endosporeen: Olivia* mit zonenförmig- (*Caulacanthus* mit kreuzförmig-) getheilten Tetrasporen; — ferner *Gloeopeltis* mit kreuzförmigen Tetrasporen und Favellidien (Polycarpien?). Das Vaterland aller dieser Gattungen bilden eben so viele und verschiedene Florengebiete. *Acanthobolus* (*Endocladia*) ist auf die Küsten Brasiliens, *Acanthocladia* auf die NW. Küste Amerika's beschränkt. Es ist mehr Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass *Gigartina muricata* Ill. Alg. zu *Acanthocladia*, als zu *Endocladia* gehöre.

A. hamulosa aus Ross hat die Aeste überall mit dichten kurzen mehrspitzigen etwas nach abwärts gekrümmten Dornen besetzt. Bei *A. muricata* Ill. Alg. sind die Verzweigungen vielfältiger, dünner, an manchen Stellen, besonders unten, nackt, die Dornen sind länger, einfach (ungetheilt) und gerader. Ist *Gigartina muricata* Harv. in Beechey's Voy. p. 409 identisch mit *A. hamulosa?* Die Synonymie ist bei dieser Gattung selbst nach Exemplaren schwer festzustellen. Ein Rasen von den Klippen bei Unalaschka, von Merk gesammelt (in Mertens Hb. XIII, 364), kann eine dritte Art (*Acanthocladia asperrima*) sein, möglicherweise aber auch eine vollendetere Entwicklungsstufe von *A. muricata* mit Tetrasporen, die ganz in der Stellung, Grösse etc. der *A. hamulosa* entsprechen, deren unregelmässige Theilung aber deutlich in die zonenförmige und kreuzförmige übergeht. Siehe oben S. 30, fig. *b.* *A. asperrima* hat den Habitus einer kleinen *Acanthophora Delilei* oder *Thierii;* die Verästelungen sind auch allenthalben mit vielspitzigen Dornen besetzt, wie bei *A. hamulosa;* diese Dornen sind aber viel dicker, mehr kurzen gedrängten Zweigchen der eckigen ungleich dickeren Aeste ähnlich. Bei den anderen zwei Arten sind die Aeste rundlich, bei der Californischen auf längere Strecken unverzweigt. Sollte *A. asperrima* aus *A. muricata* entstanden sein, so wäre die Metamorphose bedeutend. Bei *Gigartina muricata* Harvey sollen grosse kugelförmige Kapseln einzeln an den Aesten sitzend vorkommen; gehört daher diese Art wirklich zur Gattung *Acanthocladia*, so ist diese keine *Acarpea.*

13. **Cruoria** Fries 1835.

Siehe Alg. Ochot §. 21.

14. Peyssonnelia *) Decaisne 1841.

Rhodopetale Donati 1750? — *Pterygospermum* Targ. Tozz. 1819 p. p. non Donati. — *Squamaria* Zanard. 1841, non Hoffm.

Decaisne (Pl. arab. tab. V, fig. 16) und später Kützing (Phyc. gen. tab. 77, I) gaben die ersten genauen Abbildungen der Tetrasporenfrucht von *F. squamarius.* Die kreuzförmig getheilten Tetrasporen sitzen einzeln zwischen vielzelligen ziemlich dicken Paraphysen. Mit dieser Frucht stimmt wenig jene von Turner tab. 144, fig *g* und Zanardini (Alg. Adr. tab. VIII, fig. 4, *b*) abgebildete. Dieser anscheinende Widerspruch löst sich jetzt durch Montagne's Entdeckung einer zweiten Fruchtform bei *P. squamaria.* Siehe Ann. sc. nat. VII (1847) p. 179. Nach meiner Erfahrung findet sich diese Frucht bei den anscheinend jüngeren, rothen, durchsichtigen Exemplaren; die kreuzförmig getheilten Tetrasporen aber auf den braunen und undurchsichtigen Individuen der *P. squamaria.* Die zweite Fruchtform besteht aus unverästelten Reihen von 2 — 8 Zellen, deren Endochrom sich zu kugelförmigen Kernen umbildet, die mit der Reife sich ablösen, ohne eine Theilung zu zeigen. Sie gleicht nicht wenig den Nemathecien von *Membranifolia* und jenen der *Var. rosea* (*Brodiaei var. simplex*), die Fruchtfäden sitzen aber zwischen Paraphysen, die ganz anders aussehen und besonders schmäler sind, als die Paraphysen der ersten Fruchtform (von *Peyssonnelia*). Turner und Zanardini haben wahrscheinlich nur wenigzellige Fruchtfäden gesehen, die alsdann zonenförmig getheilten Tetrasporen etwas ähneln, aber durch die Anwesenheit der Zellscheidewände gleich davon zu unterscheiden sind. Diese Fruchtform ist desshalb von Wichtigkeit, weil sie mit den gegenwärtigen Ansichten über die doppelten Früchte verschiedener Bedeutung nicht harmonirt. Mit den reihenförmigen Samen der Coccidien kann keine Vergleichung Statt haben, weil diese stets innere, von einem Pericarpium oder der Rindenschicht des Laubes überzogene Samenreihen, zu mehreren in einem Punkte concentrisch vereinigt sind und nicht zwischen Paraphysen stehen. Vielmehr stimmt sie besonders mit den Nemathecien bei *Membranifolia* und mit den jüngeren Nemathecienfrüchten überhaupt. Unter den *Lichenen* kommt bei *Sphaerophoron tenerum* Fl. Antarct. II, tab. 197, fig. 9 — 11 dieselbe Fruchtform vor. *Peyssonnelia squamaria* beweist unter mehreren anderen Fällen am deutlichsten, dass beiderlei Fruchtformen derselben Species eine gleiche Bedeutung haben können, d. h. Tetrasporenfrüchte sind.

Montagne beschreibt (a. a. O.) eine dritte Fruchtform bei *Peyssonnelia capensis,* die nicht äusserlich zwischen Paraphysen, sondern im Parenchyme sitzt. Es ist aus der Beschreibung nicht deutlich, ob Montagne ächte Samenhaufen vor sich hatte, da er sie mit den abnormen vieltheiligen Tetrasporen von *Nereidea*, *Chondrococcus Lambertii* und *Seirospora* vergleicht. Vielleicht ist die Pflanze auch generisch von *Peyssonnelia*

---

*) *Peyssonelia*, *Peysonellia*, *Peyssonnellia* und *Peysonelia* sind unrichtige Schreibarten.

verschieden. Ich konnte diese Frucht nicht untersuchen; unregelmässige warzenförmige Erhabenheiten, die ich bei *P. squamaria* fand und für Anfänge von Prolificationen halte, haben wahrscheinlich nichts damit gemein, da Montagne diese Früchte äusserlich mit einer Miliar-Eruption auf der menschlichen Haut vergleicht.

15. **Contarinia** Zanard. 1843 und:

16. **Gymnosorus** Trevis. 1848; — *Nardoa* Zanard. 1844, non Gray 1840, welche Trevisan in die Nähe von *Peyssonnelia* stellt, sind mir, so wie die Beschreibung, völlig unbekannt.

17. **Hildenbrandia** Nardo 1834; Menegh. 1838.

Erythroclathrus Liebm. 1838. — *Rhododermis* Harv. 1848.

Der krustenförmige Thallus zeigt stellenweise höhlenartige Einstülpungen, in welchen die Tetrasporen der inneren Wandung aufsitzen. Bei der typischen Pflanze von *Erythroclathrus* fand ich unregelmässig zonenförmig getheilte Tetrasporen ohne Paraphysen. Harvey zeichnet sie für *Rhododermis* (Phyc. brit. tab. 250) regelmässig zonenförmig mit eingemischten Paraphysen. Kützing (Phyc. gen. tab. 78, V) beschreibt sie als «*inaequaliter et oblique cruciatim divisae inter paranemata nidulantes*». Ungeachtet dieser abweichenden Angaben halte ich diese drei Gattungen für nicht verschieden.

18. **Corallineae.**

Von *Hildenbrandia* zu den übrigen *Corallineen* ist nur ein kleiner Schritt. Treten die höhlenartigen Einstülpungen über die Oberfläche der Pflanze als warzenförmige Erhabenheiten mit einer Oeffnung in der Mitte hervor, so hat man statt *Hildenbrandia* eine *Melobesia* oder *Mastophora* vor sich, je nachdem der Thallus angewachsen oder frei ist. Die Tetrasporen sind nur scheinbar innere, doch bedecken sie nicht mehr die ganze innere Fläche der Einstülpung, sondern mehr den Grund derselben. *Hildenbrandia* zeigt noch keine Spur von kalkartiger Ablagerung in der Pflanze, bei *Mastophora* beginnt diese und *Melobesia* ist schon ganz mit Kalk durchdrungen. Die kugelförmigen und urnenförmigen Früchte bei *Amphiroa*, *Jania* und *Corallina* können ohne Mühe aus jenen von *Melobesia* und *Mastophora* abgeleitet werden. Harvey's Abbildungen (in Phyc. brit. tab. 201, 222, 252; Nereis aust. tab. 37 — 41) zeigen ausser diesen Früchten noch, dass zuweilen bei derselben Art wenigstens zwei verschiedene Formen von Tetrasporenfrüchten vorkommen können. Bisher hat man die Früchte der *Corallineae* mit den Keramidien der *Rhodomelaceae* identifizirt, es sind aber verschieden gestaltete Einstülpungen der Rindenschicht mit äusseren Tetrasporen zwischen oder ohne Paraphysen. Diess beweist die nahe Stellung von *Hildenbrandia*, der Stand der unzweifelhaften getheilten Tetrasporen und die zuweilen eingemischten Paraphysen. Man werfe einen Blick auf Decaisne's Analysen in den Annal. sc. nat. XVII (1842); Tab. 15, fig. 1, *b*, zeigt die feinen Paraphysen zwischen den Tetrasporen der *Corallina officinalis;* zonenförmig getheilte Tetrasporen und Paraphysen stehen vertical in einer Ebene, nicht in einen Punkt sich vereinigend. Die

Darstellung bei Kützing Phyc. gen. tab. 79, I (auch von *Corallina officinalis*) mag ich kaum erklären; die Stellung der fast ungetheilten spindelförmigen Tetrasporen? würde sich kaum von den Samen in wahren Keramidien unterscheiden, auch sind keine Paraphysen ausgedrückt. Decaisne erklärt (Ann. sc. nat. XVII, p. 355), dass in den Keramidien der *Corallineae* die Tetrasporen sich mit der Reife immer zonenförmig in 4 Theile spalten. Bei *Mastophora licheniformis* (Decaisne tab. 17, fig. 11, *a*) ist die Fläche, auf welcher die Tetrasporen vertical nebeneinander stehen, so beträchtlich ausgedehnt, dass sie nicht wohl bezweifelt werden kann; Decaisne zeichnet zwar bei dieser Art weder Paraphysen, noch eine Theilung der Tetrasporen, aber in seiner späteren Arbeit über die *Corallineae* gibt er zonenförmig getheilte Tetrasporen für alle Gattungen dieser Gruppe (*Corallina, Jania, Amphiroa* und *Melobesia* = *Mastophora*) an, indem er ungetheilte für jüngere erklärt; abgebildet sind zonenförmig getheilte Tetrasporen von *Corallina officinalis* (tab. 17, fig. 1, *b.*), *Arthrocardia corymbosa* (fig. 8, *a*) und *Melobesia verrucata* (fig. 10, *a*); bei letzterer sind sie an beiden Enden etwas gekrümmt. Auch Sonder beschreibt (Pl. Preiss. II, p. 188) zonenförmige Tetrasporen bei *Melobesia* (*Mastophora*) *plana*. Bei *Melob. flabellata* Sond. (*Zonaria rosea* Lamx.) sah ich nur ungetheilte, ovale, $^1/_9$ Lin. breite Tetrasporen; auch bei *Corallina* (*Amphiroa*) *tuberculosa*, Ill. Alg. Ross. tab. 40, fig. 108, waren sie erst in zwei Theile getrennt. Decaisne war der Erste, der sie für wirkliche Tetrasporen erkannte und so schon 1842 im XVII Bande der Annal. sc. nat. p. 365 benannte. Erklärt man nun auf meine Weise die Frucht der *Corallineae*, so hat man keinen Grund, hier eine Ausnahme von der allgemeinen Regel für die Tetrasporen aufzustellen.

—

Ausser diesen Gattungen stehen gewiss noch einige andere im Systeme verzeichnet, die zu den *Exosporeen* gehören. Obgleich ich mir ihre Entdeckung angelegen sein liess, war ich nicht im Stande, die grossen Lücken zwischen den Gattungen der *Exosporeae* einigermassen auszufüllen, was vielleicht in wenigen Jahren von Seiten anderer Beobachter geschehen wird. Einige Fälle, welche nach den Beschreibungen in diese Kategorie zu kommen scheinen, erlaube ich mir, hier noch namhaft zu machen.

Bei *Hypnea pannosa* bezeichnet J. Agardh 1847 die Tetrasporen als «*zonatim divisas inter fila subnematheciosa*», wie bei *Hypnea musciformis*, aber «*in veruccis extra frondem prominentibus*, *nemathecia aemulantibus*». Die Samenfrucht ist noch unbekannt, weshalb es noch zweifelhaft bleibt, ob sie zu *Hypnea* oder in eine eigene Gattung unter die *Exosporeae* zu bringen sei. Bei *Hypnea* schwellen zwar die Aeste, in welchen die Tetrasporen sich zahlreich entwickeln, an, eine wahre Nematheciensehicht bildet sich aber dort nicht aus.

Die Nemathecien von *Polyides* enthalten wahre Samenhaufen, was jetzt nach Entdeckung der Tetrasporen ausser Zweifel gesetzt ist. Die Tetrasporen von *Polyides* und

Furcellaria sitzen in der Rindenschicht, bei der ersten Gattung sind sie kreuzförmig, bei der anderen zonenförmig getheilt. Die Samenhaufen von *Furcellaria* sind (nach Decaisne) ebenfalls in der Rindenschicht. Beide Gattungen stehen im Systeme neben einander und in der Nähe von *Nemalion*. Diese hat nicht nur im Aeusseren und im Baue, sondern auch in den Fruchtorganen viel Uebereinstimmendes. Eine besondere Tribus: *Spongiocarpeae* ist überflüssig. Dass Nemathecien nicht immer Tetrasporen enthalten, zeigt als zweites Beispiel: *Rhizophyllis*, gleichsam ein geflügelter *Polyides*; siehe Montagne Fl. Algér c. fig. *Rhizophyllis* ist nach der Beschreibung der Tetrasporen bei Kützing unter die *Endosporeae* gesetzt worden; sie bildet weder eine eigene Gruppe: *Rhizophyllineae*, noch gehört sie zu den *Delesserieis* oder *Rhodymenia*, nach der jetzt durch Montagne entdeckten Samenfrucht.

Kützing gibt in der Charakteristik der *Chaetangieae* als besondere Familie (Spec. Alg. p. 792) an: *Tetrachocarpia in loculamentis subcorticalibus aggregata, paranematibus instructa*. Unter den 6 Gattungen dieser Familie kann sich dieses Merkmal nur auf *Porphyroglossum* beziehen, da die Tetrasporen bei den übrigen Gattungen als unbekannt angegeben werden. Die Untersuchung derselben Exemplare von Zollinger aus Java, nach welchen *Porphyroglossum* aufgestellt ist, ergibt nichts, was sie unter die *Exosporeen* zu bringen vermöchte, oder diese Frucht nur im Entferntesten mit den *Polythecien* von *Seirospora*, wie man aus der Beschreibung schliessen sollte, zu identifiziren erlaubte. Die Tetrasporen stehen einzeln und nach ihrem Austritte aus der Rindenschicht bleibt allerdings eine Höhlung zurück, wie bei allen *Endosporeen*; besondere *Paranemata* gibt es hier nicht.

Nothogenia Montag. 1843 und die zunächst verwandten: *Chaetangium* Kütz. 1843 und *Apophlaea* Harv. 1845 gehören nach den Beschreibungen und Montagne's Analyse (Voy. Pol. Sud. tab. 10) in die Nähe von *Hypnea*, obgleich sie ein *Pericarpium commune semiimersum* haben. Die Frucht hat bloss eine äussere Aehnlichkeit mit den Scaphidien der *Fucaceae*; der Inhalt derselben sind nicht Tetrasporen, sondern viele wandständige meist büschelförmig vereinigte Samen und Paraphysen-ähnliche Zellfäden dazwischen. Diese Anordnung ist für eine Samenfrucht ebenso abweichend, als jene von *Seirospora* für die Tetrasporenfrucht. Obgleich Tetrasporen bei keiner von den aufgeführten 3 Gattungen bekannt sind, desshalb nicht bloss ihre Stellung unter den *Endosporeen* zweifelhaft erscheinen mag, sondern auch die Deutung der Frucht, so spricht doch die grosse Uebereinstimmung in allen Theilen der Samenfrucht von *Hypnea*, die partieenweise Anhäufung an vielen Stellen der Fruchthöhle gegen die Tetrasporen-Natur. Auch sah Montagne ganz reife Samen bei *Nothogenia* aus ihrer Membran ungetheilt heraustreten.

Haloderma (Alg. Ochot. p. 287) hat nur in einem Punkte einen diametral den vorhergehenden Gattungen entgegengesetzten Bau der Samenfrucht. Hier stehen die Samen und Samenbüschel nicht auf einer concaven Fläche der höhlenartigen Einstülpung, mit ihrem freien Ende im Centrum der Höhle convergirend, sondern auf der freien Peripherie

einer grossen kugelförmigen Placenta von undeutlicher (faseriger?) Struktur, frei, so wie die Placenta in die Höhle des sackförmigen Laubes hineinragend, zum Theil noch mit sehr feinen Zellfasern der Subcorticalschicht locker überwebt. In dieser Placenta convergiren die unteren zelligen Enden der Samenbüschel, mit der Reife der Frucht wird aber das Centrum derselben, durch die immer weiter eindringende porenartige Oeffnung der Rindenschicht allmälig zerstört. Bis hieher geht meine Beobachtung. In weiteren Stadien, vermuthe ich, wird die der Rindenpore gegenüberstehende, also die convexeste Stelle des Samenhaufens auch durchbohrt, so dass die reifen Samen nicht in die Höhlung des Laubes fallen, sondern durch den Kanal der Rindenschicht herausgedrückt werden, bei welchem Vorgange leicht eine Umstülpung der convexen Oberfläche des Samenhaufens eingeleitet wird; dass also erst in den spätesten Momenten der Reife die vollkommene Uebereinstimmung mit der Frucht von *Chaetangium* wahrzunehmen ist. Da die ganze Pflanze durch Trennung der Blattflächen sackartig geworden ist, so fehlt zuletzt an der Frucht die hintere Wandung, oder die Oeffnung wird bloss durch die erwähnten Zellfasern der Subcorticalschicht theilweise verschlossen.

—

Gegen die Eintheilung in *Endosporeae* und *Exosporeae* könnte man noch einwenden, dass die Tetrasporen der letzteren eigentlich auch innere sind, weil die Paraphysen als Rindenzellen gedeutet werden können, indem sie von der Cuticula überzogen sind. Dieser Einwurf berührt aber nicht die *Chaosporeae*, dann die Gattungen mit Tetrasporen in höhlenartigen Einstülpungen und den grössten Theil der *Ceramieae*. Was aber die Cuticula betrifft, deren Vorhandensein bei *Cruoria*, *Peyssonnelia* u. a. kaum bezweifelt werden kann, da man Fetzen derselben mit den Abdrücken der unterliegenden Zellen sehr oft unter dem Mikroskope antrifft, so versteht sich wohl von selbst, dass Tetrasporen nie auf der Cuticula stehend gedacht werden können, weil diese alle Organe der Pflanze gegen die Aussenwelt abschliesst und es überhaupt nicht möglich ist, dass auf der strukturlosen Cuticula Tetrasporen entstehen können, weil diese die Bildung einer Mutterzelle voraussetzen. Auf der Cuticula könnten nur fremde Parasiten oder keimende Zellen eines anderen Individuums derselben Art befestigt sein. Aeussere Tetrasporen gibt es nur in Beziehung auf ihre Stellung zur Rindenschicht. Die Entstehung der äusseren Tetrasporenschicht kann durch das Mikroskop verfolgt werden. Eine bestimmte Stelle in der normalen Rindenschicht wird durch eine wuchernde Entwicklung der äussersten Rindenzellen, die sich verlängern und theilen, über das Niveau der angränzenden Rinde gehoben, während die innersten Rindenzellen sich nicht verändern, sondern eine Gränze für die Tetrasporen und Paraphysen (Nemathecienfäden etc.) einerseits, andererseits für das innere Gewebe der Pflanze bilden. Da nun die äussersten Rindenzellen mit der Cuticula überzogen sind, so erhebt sich die Cuticula mit dieser zugleich. Bei den stark entwickelten Nemathecien der *Synechosporeae* kommt wohl eine Ueberlagerung der benachbarten Stellen vor, aber Cu-

ticula auf Cuticula, indem das Parenchym des Laubes durch die ursprünglich affizirte Stelle der Rindenschicht, wie in einen Bruchsack, sich durchdrängt und ununterbrochen in den Grund der Nemathecien übergeht.

Bei den *Endosporeen* bilden sich die Tetrasporen ohne Wucherung der Rindenschicht aus und ragen oft in's Parenchymgewebe hinein. Diese Stellen stehen nur dann etwas über das Niveau der sterilen Theile hervor, wenn die Tetrasporen gross und dicht angehäuft sind. Bei den *Exosporeen* gibt es (mit Ausnahme der *Ceramieae*) keine sparsam, zerstreut stehende Tetrasporen; sie sind immer in Masse beisammen, aber oft durch einige dünne Paraphysen getrennt; die ganze Schicht hat eine fremdartige Färbung und Consistenz.

Allerdings ist auch hier eine Annäherung, ein ideeller Uebergang, wie bei allen Charakteren der Pflanzen, zu erkennen und ein wirklicher Uebergang an einzelnen Berührungspunkten möglich; daraus folgt aber nur, dass in einem wohl ausgebildeten Systeme die Gattungen nicht immer in Reihen aufeinander folgen, sondern mehr netzförmig zusammenhängen, grössere Lücken oft zwischen sich lassend. Natürliche Gruppen, unzertrennliche Gattungen werden durch die Eintheilung in *Exo-* und *Endo-sporeae* nicht künstlich zerrissen. Ein grosser Theil der angeblichen Affinität beruht aber noch gegenwärtig auf dem Habitus, der oft täuscht, oder auf der Uebereinstimmung in der Struktur, die sich in allen Ordnungen und Gruppen wiederholen kann und zuweilen nicht einmal zur Unterscheidung einer Art berechtigt (z. B. *Chondrus crispus*); ferner auf dem gleichen Baue der Samenfrucht, welcher ich nur einen secundären Werth zugestehe. Wirkliche Affinität besteht nur zwischen den Gattungen der *Exosporeae* untereinander. Dass hier grosse Lücken sind, ist nicht befremdend. Zwischen den Gattungen der *Exosporeae* und *Endosporeae* mit gleicher Samenfrucht herrscht bloss Analogie. Auf der beigegebenen Tafel versuchte ich, die erstere durch die perpendikuläre, die letztere durch die horizontale Reihe darzustellen.

RHODOPHYCEAE

ENDOSPOREAE

A. Angiocarpeae s. Ceramiocarpeae
I. ... (Excentricae)
Rhodomeleae Harv. (excl. nonn.) Laurencia.
II. Synechospermeae (Exc. & Encocarpeae)
Delesseria &c. Lomentariaceae Näg.
Ceramianthemum & Rhodymenia .....
Sphaerococcus, Ciliaria, Nereioa &c. Calonella.

B. Gymnocarpeae
a. Synangieae s. Perigearpeae (?)
1. Tremospereae (Acrospermeae) ut A.
Diaphragmeae. Gelidium,
2. Fichospereae
I. Acrospermeae .. . .
Hypnea Chaetangium & Halocerma
II.
3. Chaspereae (Chaospermeae) ..... .
Eremospereae. Kalymenia
4. Sporeae
α. Polyspermeae (Chaospermeae)
Calliphyllis
Cyrtochnium
3. Monospermeae ut A?
I. Acrospermeae ....
II.
Acinaria, Halymenia, Dumontia, Grateloupia
III. Chaospermeae Rhizophyllis

C. Acarpeae. ... .

EXOSPOREAE

I. Acrospereae
Delisea!
Fauchea!
Sciropora!

II. Synechospereae

III. Chaospereae

Fichocarpus!

Cryptopleura (?), Gymnogon...
Cruclyla & Cypellon
Membranifolia!
Epiphylla & Phyllogenes!

Wrangelia!

Ceramieae J. Ag. .. Spermacira!

Acanthochiton .. Acanthobolus
Peyssonelia ... Peyssonelia
Cruoria ... Cruoria
Hildenbrandtia
Corallineae Done

MELANOPHYCEAE

LICHENES
(Sphaerophorus & Lichina)

Sargasseae

NEUE ODER UNVOLLSTÄNDIG BEKANNTE PFLANZEN

AUS

DEM NÖRDLICHEN THEILE DES STILLEN OCEANS.

DER AKADEMIE VORGELEGT DEN 30 JANUAR 1852

VON

F. J. RUPRECHT.

Hierzu VIII Tafeln in Steindruck.

Nach der Herausgabe mehrerer Abhandlungen, welche den Zweck hatten, die marine Flora des Russischen Reiches, besonders der Küstenstriche Ostasiens und NW. Amerikas bekannt zu machen, bleibt in den reichen Sammlungen der Akademie noch eine Anzahl ganz oder fast unbekannter Pflanzen übrig, die eine wichtige Ergänzung des Systemes bilden, und von welchen ich eine Auswahl allen Jenen, die sich für diesen Zweig der Naturwissenschaften interessiren, vorzulegen wünschte.

Die Meerespflanzen scheinen überhaupt bestimmt zu sein, mit der Zeit eine wichtige Stelle in der vorweltlichen Flora einzunehmen. Der Geologie kann es unter Umständen von grossem Nutzen sein, zu wissen, ob die vorhandenen Pflanzenreste einer Formation, wirklichen Meerespflanzen angehörten oder Bruchstücke von Landpflanzen sind. Einige hier abgebildete Arten sind so abweichend in der Form von den bisher bekannten Algen, dass ohne ihre Kenntniss der Anhaltspunkt bei der Bestimmung ähnlicher etwa vorkommender Reste der Vorwelt fehlen würde.

Die Gegend, aus welcher diese Zuwächse kamen, ist seit mehr als einem Decennium nicht mehr im Besitze der Russischen Krone. Wenn bald dort keine Spur mehr von der Anwesenheit der Russen zeugen wird, dann werden doch wenigstens die Annalen der Naturwissenschaften an die Bemühungen Russlands erinnern, zur Kenntniss dieses Landes etwas beigetragen zu haben.

Das ungewöhnliche Format einiger beigegebenen Tafeln mag die Scheu entschuldigen, die Ansicht dieser Pflanzen im verkleinerten Maassstabe zu geben, bei welchem theils weniger Natürlichkeit in der Anschauung, theils weniger Deutlichkeit in der Darstellung einzelner Theile von Seiten des Künstlers zu erzielen gewesen wäre.

---

§ 1.

PHYLLOSPADIX SCOULERI. Tab. I. II.

Nur wenige phanerogamische Pflanzen sind ausschliessliche Bewohner des Meeres. Sie sind im Systeme unter mehreren natürlichen Gruppen oder einer Familie (*Fluviales*) der Monocotyledonen vertheilt. Von diesen Gruppen ist nur eine einzige rein marin, die der *Zosteraceae*, zusammengesetzt aus den, durch den Bau ihrer Fruchtorgane so merkwürdigen und unter einander so verschiedenen Gattungen: *Zostera*, *Phucagrostis* (*Cymodocea*), *Posidonia* und *Thalassia*, zu welchen ich gegenwärtig mit Sicherheit noch *Phyllospadix* hinzufügen darf, da über deren marine Natur noch Zweifel übrig blieben.

Die den Zosteraceen zunächst verwandten *Najadeae*, *Ruppieae*, *Zannichellieae* und *Potamogetoneae* sind überwiegend Bewohner süsser Gewässer oder leben, wie z. B. *Najas major*, *Ruppia*, *Althenia*, *Zannichellia*, *Potamogeton marinus* und *zosteraceus*, entweder zugleich auch in Landseen und anderen süssen Wässern oder sind doch nur mehr auf halbsalzige Meeresbuchten beschränkt. Sie verhalten sich in dieser Beziehung zu den Zosteraceen, wie unter den cryptogamischen Wasserpflanzen die *Chlorophyceae* zu den Melano- und Rhodophyceen.

Die *Zosteraceae* bestehen noch bis jetzt aus so wenigen Gattungen und Arten, die Kenntniss der Fruchtorgane ist bei mehreren derselben noch so mangelhaft, dass jede Aufklärung hierüber, selbst wenn die Pflanze auch nicht ganz unbekannt sein sollte, als eine werthvolle Acquisition für das System gewiss von jedem Kenner freudig begrüsst wird.

Ehe ich zu der Art, welche den eigentlichen Gegenstand dieses Aufsatzes bildet, übergehe, sei es mir erlaubt, in der Kürze die bisher entdeckten Pflanzen dieser Gruppe zu berühren und auf Einiges aufmerksam zu machen, was, in der letzten Bearbeitung der *Zosteraceae* von Kunth, in dessen Enum. plant. Tom. III. (1841) p. 115 — 122, noch vermisst wird, neu hinzu kam, oder ausserdem noch mehr hervorgehoben zu werden verdient.

Zostera marina L. 1753, das gewöhnliche Seegras an den atlantischen Küsten Europa's, war schon lange vor Linné bekannt, obgleich nur unvollkommen. Linné verwechselte anfangs damit die *Ruppia maritima*. Nach dem Zeugnisse von Rajus entdeckte zuerst Dale die Fruchtorgane, sie sind jedoch erst genauer durch Moehring in Philos. Transact. 1741 p. 217 beschrieben worden. Moehring nannte seine Pflanze *Ruppia*, welchen Namen Linné 1735 und seine Nachfolger auf die Stelle von *Buccaferrea* Micheli 1729 setzten. Als Linné sich diese Willkührlichkeit in der Nomenclatur erlaubte, kannte er letztere Pflanze nur aus Micheli's Darstellung und bei Aufstellung seiner Gattung *Zostera* im J. 1747 schrieb er die Fruchtcharaktere von Moehring ab. Unsere gegenwärtige Nomenclatur verewigt daher ein doppeltes Unrecht Linné's, gegen Micheli und gegen Moehring.

Unter dem Namen *Zostera marina* sind vielleicht noch jetzt mehrere sehr ähnliche

und schwieriger zu unterscheidende Arten verborgen. In neuester Zeit trennte Reichenbach die Z. *marina angustifolia* Fl. Dan. tab. 1501 ab, worüber dessen Icones Fl. Germ. nachzusehen sind. Die Z. *angustifolia* Rchb. kommt, nach Fruchtexemplaren im Herbarium der K. Akademie, auch in Sitcha und Unalaschka vor, in Gesellschaft einer anderen Art mit gezähnten Blättern, deren Früchte mir noch unbekannt blieben. Nach R. Brown ist das Vorkommen der Z. *marina* an der Küste von Van Diemens Land noch zweifelhaft. Aus dem Mittelmeere sah ich bisher noch kein sicheres Exemplar der Z. *marina* oder *angustifolia*. Die angeblich so weite Verbreitung der Z. *marina* könnte daher noch Einschränkungen unterliegen.

Unzweifelhaft von Z. *marina* verschieden, obgleich noch von Kunth damit verwechselt, ist *Phucagrostis minor* Cavolini 1792 c. icone oder *Zostera minor* Nolte, ein sowohl in Rücksicht auf Cavolini's Nomenclatur, als in Vergleichung mit Z. *marina* sehr zweckmässiger und der älteste Species-Name. Siehe Reichenbach's Icon. Fl. Germ. und Hornemann (1832) in der Fl. Dan. tab. 2041, wo die von Cavolini so deutlich abgebildeten und als *Retinacula* beschriebenen Schuppen an den Rändern des Fruchtblattes als sicheres Kennzeichen der Art erkannt worden sind, womit auch meine Beobachtungen übereinstimmen. Hieher gehört die bei Kunth verzeichnete, höchst ungenügend von Ucria (1796) beschriebene *Zostera nodosa* nach dem Zeugnisse von Gussone (Fl. Sic. Syn. II p. 565), welcher den Namen von Ucria beibehält, und hierzu ausser dem sicheren Syn. von Cupani Pamphyt. sic. II (1713) tab. 191 noch ein zweites: *Alga gramineo folio citrariorum Cupani hort. Cath. suppl. alt.* (1697) p. 6 citirt. Dass auch Roth's *Zostera nana* Fl. Germ. I (1827) dieselbe Pflanze sei, war durch das Citat der Fl. Dan. tab. 1501 bei Roth, etwas zweifelhaft geworden; ich glaube den Grund hiervon im Herbarium von Mertens erkannt zu haben, woselbst ein Exemplar Hofman-Bang's als «Z. *marina var. angustifolia* Fl. Dan. tab. 1501 von Hofmansgave» bezeichnet, liegt, welches wirklich Z. *minor* Nolte ist. Hornemann hat in der Fl. Dan. wahrscheinlich diese Pflanze ursprünglich unter seiner *var. angustifolia* gemeint, indem er gleichfalls den Fundort Hofmansgave citirt; bildete aber auf Tab. 1501 ein Exemplar (aus Jütland?) ab, welches kaum Z. *minor* sein kann, wohl aber Reichenbach's Z. *angustifolia*. Unter der Ueberschrift «*Zostera nana* Mertens» und dem zugefügten Roth'schen Citate liegen zahlreiche Exemplare von Norderney in Mertens' Herbarium, und diese sind ohne Zweifel Z. *minor* Nolte.

Phucagrostis major Cavol. 1792 ist eine andere, von Cavolini entdeckte und zuerst gut beschriebene, auch bildlich dargestellte und mit Analysen beider Fructificationsorgane versehene diöcische *Zosteracea*. Cavolini glaubte eine Stelle bei Theophrastus auf sie beziehen zu dürfen. Konig hat 1806 diesen Namen verworfen und in *Cymodocea aequorea* verändert, indem er sagt: *this new genus, in opposition to his Phucagrostis Theophrasti minor* (*Zostera*), *M. Cavolini has called Phucagrostis Theophrasti major, but as this name may rank, in botanical nomenclature, with «planta innominata» and similar denominations, that of Cymodocea is proposed in its stead.* Hier hat Konig drei Fehler be-

*

gangen: 1. das Citat verdreht, denn Cavolini nennt die Pflanze wirklich *Phucagrostis major* und setzt nur als Autor «Theophrasti» mit einer andern Schrift gedruckt, hinten an; 2. hat Konig auch hier, wie bei *Posidonia*, den Species-Namen ungeändert; 3. hat den historisch begründeten oder wenigstens früher gebildeten und bereits vorhandenen Namen *Phucagrostis* ganz verworfen, statt ihn zu reformiren auf Grundlage der von Cavolini damals ganz allein aus Autopsie gekannten Pflanze, indem Konig allerdings aus der Darstellung bei Cavolini richtig einsah, dass sie mit *Phucagrostis minor* nicht in einer Gattung bleiben könne. Konig's Nomenclatur ist zwar von Sprengel, Endlicher und Kunth adoptirt worden, aber andererseits halten den Namen Cavolini's mit mehr Recht aufrecht: Willdenow in Spec. pl. IV, 2, p. 649 (1805 nach Pritzel, 1807 nach Decandolle); Persoon 1807; Giordani *sulla Posidonia e Phucagr. nell' Esculap. napolit.* VIII p. 321; Tenore Sylloge p. 479; Gussone Fl. Sic. Syn. II (1843) p. 564 et Add. p. 878. Die Abbildung bei Konig ist nur eine Copie von Cavolini's, so wie jene in Usteri's Annal. bot. p. 42 tab. 3. Nach Gussone soll hieher gehören: *Alga angustifolia vitrariorum* Cupani hort. Cath. suppl. alt (1697) p. 6. Diese *Zosteracea* des Mittelmeeres scheint noch bis jetzt eine grosse Seltenheit in den Museen Europa's zu sein; sie fehlt in den hiesigen Sammlungen. Kunth führt an, dass sie ausser dem Mittelmeere auch im Ocean vorkomme, womit er wahrscheinlich die Küste der Vorderindischen Halbinsel meint, indem er ein von Wight erhaltenes, etwas abweichendes Exemplar, beschreibt.

Phucagrostis antarctica (Labillard. N. Holl. II, 1806, p. 116 tab. 264 sub *Ruppia*) ist nach der Analyse von Gaudichaud in Freyc. it. bot. tab. 40, fig. 2 und der Meinung Endlicher's und Kunth's kaum generisch von *Phucagrostis* (*major*) verschieden, doch ist bisher nur die *Antheren* tragende Pflanze entdeckt worden, so dass eine künftige Wiederherstellung der Gattung *Amphibolis* Agardh 1824 oder *Graumüllera* Rchb. 1828 nicht unmöglich sein dürfte. In der Cavolinischen Abbildung von *Phucagrostis major* scheint zwar die zusammengesetzte Anthere im Ganzen aus nur 4 Fächern zu bestehen, aber in der Beschreibung sagt Cavolini deutlich «*antherae 4 connatae, biloculares,*» so dass also auch hier kein Unterschied von der Darstellung bei Gaudichaud zu entdecken ist. Die Zahl der Antheren ist bei Kunth undeutlich.

Bedeutend verschieden von den bereits erwähnten ist *Zostera oceanica* Linné 1767. Den älteren Botanikern war sie ebenso oder noch besser bekannt, wie *Z. marina*, da sie im Mittelmeere häufig auftritt. Lobelius (icon. 2, 248), Dalechamp und J. Bauhinus kannten noch nicht die Fructificationsorgane. Diese wurden zuerst von Cupani in Palermo 1696 und von Cestoni in Livorno 1697 entdeckt, von Ersterem als *Alga cum suo pomo hucusque ignoto* im Pamphyt. sicul. II, tab. 190 beschrieben und abgebildet, von Letzterem an Vallisneri geschickt, der sie 1733 in seine Opera I, p. 215 aufnahm. Aber erst Cavolini gab in seiner trefflichen Abhandlung, die in Neapel 1792 erschien, den genügendsten Aufschluss über die Fruchtorgane und wies zugleich nach, dass diese

Pflanze die bei Theophrastus erwähnte *Ζοστηρα* sei, welcher bereits die Früchte als Meeres-Eicheln vom Hörensagen kannte. Ueber den Namen dieser Alge herrscht eine grosse Meinungsverschiedenheit. Cavolini, welcher sich am meisten um sie verdient gemacht hat, sagt: *Zosterae . . . suum nomen vetustate honestissimum, religiose asservandum.* Weil jedoch Linné als *Zostera*, nach den Gattungsmerkmalen, und als typische ältere Species, Moehring's *Ruppia* (*Zostera marina*) bereits aufgestellt hatte, und *Z. oceanica* nur aus dem Citat: *Zostera pericarpiis pedunculatis olivaeformibus* Gerard Fl. Galloprov. (1761) p. 121 (nicht Gouan, wie Konig sagt) kannte, so trennten die späteren Botaniker diese letztere Pflanze von *Zostera* als besondere Gattung ab, ohne Rücksicht auf den von Cavolini gewählten ältesten, bei Theophrastus vorkommenden Namen. So nannte sie Konig 1806: *Posidonia*, indem er bedauerte, dass der Name *Caulinia*, den er dafür am geeignetsten hielt, bereits von Willdenow 1798 für die von *Najas major* abgetrennte *Najas minor* und andere zwei Arten vergeben war. Nun vereinigten aber R. Brown und Kunth die *Caulinia* Willd. abermals mit *Najas*, und R. Brown restituirte für *Posidonia* den Namen *Caulinia* (*oceanica*), welcher bereits von Decandolle 1805 und Persoon 1807 gebraucht worden war, den aber Willdenow 1807 nicht gelten lassen konnte, sondern dafür *Kernera* (*oceanica*) setzte. Die Entscheidung, ob Willdenow Recht hatte, die Gattung *Najas* zu theilen, ist eigentlich erst später durch den verschiedenen Bau der Anthere von *Caulinia* nach Schkuhr und Schwabe einerseits, und von *Najas major* nach Micheli und Al. Braun andererseits mehr zu Gunsten Willdenow's ausgefallen, so dass Hoffnung vorhanden ist, die Complication mit *Caulinia* Mönch 1802 = *Kennedya* Vent. 1804 zu beseitigen. Alle diese Schwierigkeiten in der Wahl der Nomenclatur wären durch die Reformation der Gattung *Zostera* im Sinne von Cavolini vermieden worden und gewiss hat man ohne Noth den Species-Namen Linné's «*oceanica*» verworfen. Wenn auch die *Z. oceanica* von der Südküste Neuhollands und Van Diemens Land nach R. Brown, durch die Zahl der Blüthen von der typischen Pflanze des Mittelmeeres verschieden sein sollte, so bleibt noch ihr Vorkommmen bei Cadiz und Biaritz, nach Exemplaren im Herb. von Mertens, gesichert und nach Reichenbach (Fl. Germ. excurs.) findet sie sich noch in Holland. Der Name *Taenidium oceanicum*) ist erst durch die Herausgabe der Micheli'schen Arbeit in Targioni-Tozzetti's Catal. Veget. mar. 1826 p. 80 tab. 1 zur Oeffentlichkeit gelangt. Andere bei Kunth nicht erwähnte Nachweise finden sich in Ginnani Adr. p. 26, tab. 28 n. 64; Ucria II. Pan. (1789) p. 390; Cosentino, *nuove osservazioni e ricerche sulla Zostera ozeanica* 1828; unter d. N. *Caulinia oceanica in Tenore Act. Acad. Neapol.* 1838 V, 279 c. icon. et Ejusd. Suppl. V ad Fl. Neapol. (1842) p. 45; Gussone Fl. Sic. Syn. II (1843); *Posidonia Caulini* Rchb. Icon. Fl. Germ. VII (1845) p. 3, tab. V.

Das der *Zostera oceanica* in der Tracht sehr ähnliche «*Turtle grass*» Patrick Brown's von Jamaica oder *Thalassia testudinum* Konig 1806, ist auf Grundlage eines ♂ Exemplares von Antigua, von Solander und Konig zur Aufstellung der neuen Gat-

tung *Thalassia* benutzt worden. Sie unterscheidet sich von allen übrigen durch das Auftreten eines, fast ein halb Zoll langen, dreiblättrigen Perianthiums, innerhalb welchem 9 sitzende Antheren, von derselben Länge wie das Perianthium, dicht neben einander stehen. Es ist aus der Beschreibung nicht zu ersehen, ob nicht vielleicht die Perianthiumblättchen als Deckblätter und die ganze Blume als ein Aggregat von 3 triandrischen apetalen Blüthen zu erklären sei. Konig findet auch im Habitus, Dioecie und den Antheren eine Annäherung zu *Phucagrostis major.*

Es scheint jetzt sehr unwahrscheinlich, dass die *Zosterae* des rothen Meeres: *ciliata, stipulacea* und *bullosa*, zur Gattung *Thalassia*, wozu sie jetzt gerechnet werden, gehören. R. Brown sagt (Prodr. Fl. N.Holl.), *Z. stipulacea* Forsk. sei der *Caulinia ovalis* verwandt; *Caul. ovalis* R. Br. und *C. spinulosa* R. Br. hat man für Arten der Gattung *Halophila* erkannt. Aus diesem Grunde, wie es scheint, versetzt Endlicher die so wenig bekannte *Barkania* Ehrbg. 1834 zu *Halophila*, denn Ehrenberg erklärt selbst die *Zostera bullosa* für seine *Barkania*, und *Z. stipulacea* ist von ihr kaum als eine gute Art zu unterscheiden. Reichenbach hält die *Barkania* (Conspect. 1828 und Herbarb. 1842) für eine *Zosteracea*. Eben so unbekannt ist mir die *Schizotheca Hemprichii* Ehrbg. 1834 aus dem rothen Meere (*Zost. ciliata?*) mit grosser vierspaltiger und meist viersamiger Kapselfrucht und *Phucagrostis* ähnlichen Blättern. Vergl. meine Abhandlung über die Vegetation des rothen Meeres S. 8.

Noch unbekannter sind die *Zosteraceae* Westindiens, deren schon Sloane und P. Brown erwähnen. Sloane unterscheidet: 1. *Alga angustifolia vitrariorum* Catal. Jam. (1696) p. 5; Hist. Jam. I (1707) p. 61. num. XXIX excl. synn. ad Zost. oceanicam spectantibus, welche Patrick Brown Hist. Jam. 1789 p. 71: Alga 1, foliis fere linearibus «*Turtle grass*» nennt. Konig erklärt beide Synonyme für seine *Thalassia testudinum*, womit das, was Sloane über die Breite der Blätter sagt, übereinstimmt, wenn auch der einheimische Name nicht ausschliesslich dieser Art zukommt. Sloane fand sie häufig im sumpfigen Meeresgrunde am Point Pelican bei Port Royal (Jamaica). 2. *Alga marina graminea angustissimo folio*, Sloane Catal. Jam. p. 5 et Hist. Jam. l. c. n. XXX. im Meeresauswurfe mit der vorigen. 3. *Alga juncea sive juncus marinus radice alba geniculata* «*Manati grass*» Catal. Jam. p. 5 et Hist Jam. p. 61. n. XXXI tab. 22 fig. 5, wozu Sloane citirt: *Corallina vel potius Alga nodosa, vitrariorum aemula segmentis tubulosis, the Manittee grass Jamaicensibus dicta* Pluck. Almag. p. 119. Aus der Abbildung ist nichts zu erkennen; die Blätter werden beschrieben als runde grüne Binsen von der Länge einiger Fuss, nicht so dick wie eine Huhnfeder. Sie treiben häufig längs der Küste von Jamaica bei Point Pedro umher. P. Brown's Synonym ist der flachen Blätter halber zweifelhaft.

Zostera uninervis Forsk. et Vahl ist selbst als *Zosteracea* zweifelhaft; man kennt sie bloss im sterilen Zustande.

Thalassia vitrariorum Persoon Enchir. bot. II (1807) p. 563 ist *Thal. testudinum* Konig 1806, nicht König, wie Sprengel, Kunth und A. immer schreiben.

Amphibolis zosterifolia Ag. Spec. Alg. I (1822) p. 475 wird von Kunth und A., sogar von Agardh selbst (Syst. Alg. p. 192) mit *Ruppia* (oder *Caulinia*) *antarctica* identifizirt; in den Verbesserungen zum Syst. Alg. p. 312, die man wahrscheinlich übersehen hat, erklärt Agardh letztere Pflanze für verschieden und synonym mit *Amphibolis bicornis* Ag 1822. l. c.

Caulinia serrulata R. Br. 1810 von der Südküste Neuhollands wird von R. Brown als unzweifelhafte Art von *Posidonia* oder *Taenidium* betrachtet. Blüthen und Fruchtorgane sind noch unbekannt.

Zostera serrulata Targ. Tozz. 1826 ist nur steril bekannt. Targioni-Tozzetti zieht dazu vermuthungsweise *Caulinia serrulata* R. Br. In Sitcha oder Unalaschka wächst eine *Zosteracea* vom Aussehen der *Z. marina*, deren 5 nervige 1 Linie breite Blätter am Rande fein gesägt sind; die Blattscheiden sind kaum 1 Zoll lang, $1\frac{1}{2}$ Lin. breit und lösen sich später faserig auf; das Rhizom ist dicht rasenartig, verdeckt, die Ausläufer sehr kurz, eine Menge dicker Wurzeln treten aus demselben hervor; leider fehlen die Fruchthalme.

Taenidium acuminatum Targ. Tozz. 1826 ist eine sehr zweifelhafte neue Art, vielleicht bloss *Zostera marina*.

Tulasne hat ferner in seiner Monographie der *Podostemmaceae* (Annal. sc. natur. 1849 XI, p. 114) zwei Gattungen mit Sicherheit ausgeschieden und den Monocotyledonen zugewiesen, *Halophila* und *Diplanthera*, beide von Du Petit-Thouars aufgestellt. Die erstere rechnete Endlicher, die letztere Meisner zu den Podostemmaceen. *Diplanthera* (*Halodule* Endl. Suppl. I.) ist bereits von Endlicher unter die *Fluviales* gebracht worden und kann leicht unter die *Zosteraceae* eintreten; man kennt bisher bloss die ♂ Pflanze, die im Meere an der Küste Madagascar's wächst und in manchen Stücken mit *Phucagrostis major* verglichen werden könnte, aber nur 2 zweifächrige Antheren auf einem Staubfaden trägt. *Halophila* hat einen sehr abweichenden Bau der Fruchtorgane von allen bekannten Zosteraceen, lässt sich aber auch anderswo kaum gut unterbringen.

Ueber die Zosteraceen der Vorwelt findet man die vollständigsten Nachweise in Unger's Chloris Protogaea (1847) p. 45 — 69. Ich finde jedoch nothwendig zu bemerken, dass die daselbst angeführte Abhandlung Isaac Lea's *a Synopsis of the family of Naiades*, Philad. 1836 in 8° (worin 354 lebende und fossile Species), welcher Unger vergeblich nachforschte, in den *Transact. of the American Philos. Society*, Vol. V, New Ser. p. 23 abgedruckt ist, aber nicht in unser Gebiet gehört, da sie die gleichnamige zoologische Familie der *Naïades* (*Unio* etc.) zum Gegenstande hat; ein wiederholter Beleg für die Unzweckmässigkeit gleicher Namen in der Botanik und Zoologie.

Ueber die Entwickelungsgeschichte der *Zostera marina* und den genaueren Bau ihrer Fruchtorgane hat vor kurzem J. Grönland in der Bot. Zeitg. 1851 S. 185 — 192 Taf. IV sehr schätzenswerthe und in dieser Richtung bisher noch nicht vorhandene Un-

tersuchungen veröffentlicht. Die Erklärung der Fig 32 *a*, 33 — 35 *d*, *c* ist aber undeutlich, ebenso die Entstehung des Embryobläschens*). Richtig ist die Darstellung des Pollens, welche jedoch bereits früher von Fritzsche in den Mém. présentés à l'Acad. de St.-Pétersb. Vol. III, 703, tab. III fig. 1 — 4 geliefert wurde. Selbst an den trockenen Antheren kann man sich noch überzeugen, dass man hier (und wahrscheinlich auch bei allen Zosteraceen) sehr unrichtig von einem *Pollen confervoideum* spricht und dass die Fig. 8 *a* in Nees Icon. gener. Fl. Germ. nicht in der Natur besteht.

Aus dem Vorhergehenden sieht man, dass die Kenntniss dieser Gruppe nur sehr langsam fortschritt. Meines Wissens ist auch nur noch im J. 1840 ein bedeutender Zuwachs hinzugekommen, *Phyllospadix Scouleri* Hooker Fl. bor. Amer. II p. 171 tab. 186, welcher noch in Kunth's Enum. fehlt und von Hooker folgenderweise beschrieben wird.

Phyllospadix Nov. gen.

Dioicus? Masc? — Foem. Spadix e spatha curvata (foliorum basi) inclusa, canaliculata, hinc supra florifera, marginibus foliiferis, foliis seu squamis oblongis subimbricatis; floribus nudis, serie singula subimbricatis, sessilibus. Ovarium sessile, lato-ovatum, subglobosum. Stylus breviusculus, crassus. Stigma capitatum. Fructus — ? Herba orae occidentalis Americae borealis, aquatica, radice nodosa, fibris albidis veterum foliorum reliquiis, vestita. Caules breves, vaginati. Folia linearia, elongata, gramina, subcoriacea, siccitate nigrescentia, nervosa, obscure costata integerrima. Spathia lata, convoluta, curvata, spadicem includens.

1. *P. Scouleri Tab.* 186. — *Hab. Dundas Island in the Columbia River NW. America. Dr. Scouler. — This is a second new genus of Najades, which has rewarded Dr. Scouler's researches in the north-west shores of America. Its nearest affinity is doubtless with Zostera, from which the separeted male flowers, the single style and stigma, and the curious leafy border to the spadix, will at once distinguish it.*

Ich habe diese Pflanze nochmals auf Tab. I abgebildet und zum Gegenstande meiner Untersuchung gewählt, weil das mir vorliegende Material mich in Stand setzt, die Kenntniss derselben in mehreren Stücken wesentlich zu vervollständigen, obgleich mir ebenso wie Hooker die Antheren tragenden Halme unbekannt geblieben sind. Ich glaube kaum, dass das vorliegende Exemplar von der Hooker'schen Pflanze auch nur als Abart verschieden ist, obgleich es nicht von demselben Orte abstammt, eine wahre Meerespflanze ist und nichts weniger, als ein *stigma capitatum* und *flores singula serie subimbricatos* besitzt. Die Abbildung und Beschreibung bei Hooker stellt bloss eine Entwickelungsstufe des *Phyllospadix* dar, welche die Mitte zwischen dem blühenden und dem fruchttragenden Zustande hält. Richtig erkannt hat Hooker die Affinität mit *Zostera* (*minor*) und

*) Vergleiche: Hofmeister, Zur Entwickelungsgeschichte der *Zostera*, in d. botan. Zeitung, 13. Februar 1852, S. 121, m. Taf.; eine Abhandlung, die mir erst zukam, als bereits Obiges geschrieben und der Akademie vorgelegt war.

den generischen Unterschied von derselben durch den fiederblättrigen Spadix und die getrennten Geschlechtsorgane, denn ganz einzeln stehend ist bisher die Angabe R. Brown's geblieben, dass auch bei der Gattung *Zostera* zuweilen «*flores dioici*» vorkommen.

Die abgebildete Pflanze, welche nur einen Theil eines zusammenhängenden Rasens ausmacht, ist von Wosnessenski Ende Juli 1840 auf Steinen an der Küste Ober-Kaliforniens ohnweit der Mündung des Flusses Slavjänka in 38° N. B. gesammelt worden. Sie lebt im Meere, wovon man sich noch an dem getrockneten Exemplare durch den starken Salzgeschmack und die vielen an den unteren Theilen festsitzenden Sertularien-artigen Bryozöen überzeugen kann; gegen die Blattenden zu finden sich kleine parasitirende Exemplare von *Porphyra.* Es kann daher kein Zweifel über die wahre Zosteren-Natur von Seite des Standortes aufkommen, wohl aber möchte die Oregon'sche Pflanze kaum aus dem Süsswasser stammen. Die eingeborenen Indianer von Ross nannten sie: Tsuoli.

Die Länge der Pflanze bis zu den abgerissenen Blattenden beträgt an 3 Fuss. Sie bildet einen dichten Rasen, indem das Wurzelgeflecht aus einem stark verästelten, röhrigen, kurzknotigen, $^1/_4$ — $^1/_2$ Zoll dicken kriechenden Stengel besteht. Hier und da treten kurze unverästelte dicke Wurzelfasern hervor. Die Verzweigungen sind zuweilen so dick, wie der Stengel, unten manchmal deutlich mit dachziegelförmigen kurzen Schuppen, oben mit ausgebleichten dichten Fasern, Resten zerstörter Blattscheiden, besetzt. Die jüngeren, ebenfalls sehr kurzen Zweige endigen sich in einen sterilen Büschel von 5 — 6 Blättern. Die jüngeren Blätter sind, wie bei den Gräsern, von den älteren mittelst ihrer Blattscheiden am Grunde eingeschlossen. Die Länge, bis zu welcher die Blätter an ihren Rändern scheidenartig geflügelt sind, ist verschieden; an jüngeren Zweigen messen die Blattscheiden $1^1/_2$ — bis 2 Zoll, an älteren 3, 4, an den ältesten bis 10 Zoll. Der mittlere flache Theil der Blattscheiden gehört dem Blatte an, dessen Consistenz und Farbe von aussen er hat, die Innenseite ist blasser und deutlicher mit 3 Nerven durchzogen; der an beiden Seiten eingefaltete Theil stellt einen blassen häutigen Blattrand dar, der an der Gelenkstelle der Blattscheide und des eigentlichen Blattes in zwei ziemlich deutlich vortretende, fast 1 Linie lange Oehrchen sich endiget. Die aufgerollten Blattscheiden sind $1^1/_2$ — 2 Linien breit. Die Ligula ist sehr kurz; die Verbindung des Blattes mit der Blattscheide ist dauerhaft; die Uebergangsstelle ist an der Rückseite des Blattes durch eine knotenartige Leiste bezeichnet. Die Blätter selbst sind nirgends über $^3/_4$ Linien breit, am Ende, welches nur bei jungen Zweigen zu sehen ist, stumpf, ohne Spur von Zähnchen, von fester Consistenz, undeutlich 3nervig, olivengrün, im trockenen Zustande schwarz.

Die blühenden und fruchttragenden Zweige haben ein ganz verschiedenes Aussehen durch ihre entwickelten Stengelglieder und breitere Blattscheide, in welcher der blattartige Kolben mit den Ovarien eingeschlossen ist. In dem untersuchten Rasen fand ich bloss 3 solcher Zweige, einen mit jungen Ovarien und zwei ältere mit Früchten vom vorhergehenden Jahre. Diese Fruchthalme sind plattgedrückt, $1^1/_2$ — 2 Zoll lang, mit 2 bis 3 Knoten, aus welchen Blätter entspringen. Der unterste der drei Knoten ist entwe-

der im Rhizom versteckt oder nur 2 — 5 Linien hervorgetreten; das dazu gehörige Blatt ist meistens zerstört, in Fasern aufgelöst oder nur wenig entwickelt, kurz. Dasselbe scheint auch oft noch beim zweiten Knoten der Fall zu sein. Die Blattscheide (*spatha*) des obersten Knotens, welcher $^{1}/_{2}$ — 1 Zoll vom zweiten entfernt ist, weicht von allen übrigen dadurch ab, dass sie nur einmal, nämlich an dem Mittelnerv zusammengefaltet ist, daher merklich breiter sich gestaltet; aufgefaltet ist sie nicht oder nur um eine Linie breiter, wie die übrigen Blattscheiden, also 3 — 4 Linien; das dazu gehörige Blatt misst nicht über $^{1}/_{2}$ Fuss.

Der junge Blüthenkolben (*spadix*) ist ganz eingeschlossen in der obersten Blattscheide, blattartig, 1 Zoll lang, 1 Linie breit, 3nervig, und an dem Mittelnerv der Länge nach zusammengefaltet. Beide Ränder des Spadix sind in gleichen Abständen besetzt mit 8 Paar abwechselnd und senkrecht stehender länglicher oder linearer Deckblättchen von etwa 3 Linien Länge und $^{1}/_{2}$ Linie Breite. Der obere Rand der Deckblättchen übergeht unmittelbar in den Rand des Spadix, der untere oder tiefer stehende Rand umspannt jedesmal ein Ovarium zum Theile, indem er sich etwas entfernt vom Rande des Spadix einheftet. Das freie Ende jedes Deckblättchens hat eine schief eingebogene Spitze.

Die Ovarien sitzen an der inneren Fläche des Spadix, abwechselnd in zwei Reihen, der Zahl nach entsprechend jener der Deckblättchen. Sie sind eiförmig länglich, gegen den Griffel zu verschmälert. Der kurze Griffel theilt sich in 2 lange Narben, von welchen er durch ein Gelenk getrennt ist. An dieser Stelle brechen die Narben später ab; das was Hooker für ein *stigma capitatum* ansah, war die Gelenkfläche des Griffels. Die Narben zeigen unter dem Microscop einen scharf abgeschnittenen Rand ohne Sammelhaare; sie sind weich und spalten sich comprimirt der Länge nach. Die verschiedenen Membranen des Ovariums lassen sich nicht mehr sicher erkennen.

Die vorigjährigen stehengebliebenen Fruchtkolben unterscheiden sich von dem jungen eben beschriebenen nur dadurch, dass sie ein wenig aus ihrer Blattscheide hervorgetreten und etwas grösser sind. Alle Ovarien bis auf 1 oder 2 waren fehlgeschlagen und als Stummel übrig geblieben. Die wenigen ausgebildeten Früchte hatten aber eine von den Ovarien gänzlich verschiedene Gestalt; siehe Tab. II, fig. 5, 6, 8. Ihre Befestigung am Spadix ist sehr fest und auf eine kleine Stelle an der inneren oder Bauchseite der Frucht (wenn der Spadix als Axe gilt) beschränkt; fig. 6, 8. Das Carpellblatt ist von lederartiger Consistenz, braunschwarz, an der Rückenseite mit einem vortretenden Kiel versehen, an der Bauchseite gewölbt, in der Hauptform umgekehrt eiförmig. Beim Abpräpariren derselben erkennt man, dass sowohl der Griffel, als auch die Ränder und die sonderbar geformten zwei schenkelartigen Verlängerungen nach unten, die im unreifen Zustande noch ganz fehlen, ganz allein durch das Carpellblatt gebildet sind. Unter diesem kommt (fig. 9) eine zarte weisse, nur locker mit dem Carpellblatte verwachsene Membran zum Vorschein, die aus mehreren Schichten hyaliner, dünnwandiger länglicher Zellen (fig. 15) zusammengesetzt ist und einen geschlossenen Sack bildet, dessen seitliche Kanten lange braune

parallele Fasern von derber Textur in die schenkelförmigen Fortsätze ausschicken. Der Sack selbst hat die Weite des Mittelstückes vom Carpellblatt, ist aber an der Rückenseite ohne Leiste, an der Bauchseite rinnenförmig vertieft bis zur derben kurzen Placenta (*umbilicus Cavol.*), an welcher der unvollständige Same aufgehängt ist (fig. 10), welcher nicht die ganze Höhlung des Sackes ausfüllt.

Der Same ist $1\frac{1}{2}$ Lin. lang, mit einer olivenbraunen, ziemlich dicken, aufgeweicht leicht ablösbaren Haut überzogen, die aus niedrigen dickwandigen Zellen besteht (fig. 16). Entweder haftet noch an demselben die Placenta (fig. 11, 12), oder ist bereits getrennt und an dieser Stelle flach vertieft (fig. 14). Nach Entfernung der Samenhaut bleibt ein weisser Kern übrig, welcher mehr oder weniger breit umgekehrt eiförmig, an der Rückenseite gewölbt, an der Bauchseite mit zwei gewölbten Erhabenheiten versehen ist, die über die Hälfte des Kernes einnehmen. Unter diesen Höckern befindet sich eine grubenförmige Vertiefung, wo nach der Analogie mit *Zostera*, der wesentlichste Theil des Samens: das lange, zuerst nach abwärts laufende, dann sich umbiegende Keimknöspchen (*plumula, gemmula*) mit den 4 ersten Blättern im Inneren, stehen müsste, von welchem aber hier keine Spur vorhanden war. Vom Samen hatte sich daher in unserem Falle nichts, als der grosse und im Durchschnitte überall homogene kernige Theil entwickelt, den man bei *Zostera* verschiedentlich: *embryo* (Endlicher), *radicula* (Richard), *cotyledon* (Hooker), *cotyledones bini coaliti* (Cavolini) genannt hat. Da nun die Anwesenheit Antheren-tragender Kolben in der Nähe der ♀ Pflanze sehr zweifelhaft bleibt, so liegt die Vermuthung sehr nahe, dass hier einige Früchte sich ohne vorhergegangene Befruchtung entwickelten; widrigenfalls nicht einzusehen wäre, warum nach Eindringen des Pollenschlauches sich der wichtigste Theil des Samens nicht gebildet hat.

ERKLÄRUNG DER ABBILDUNGEN.

Tafel I.

Eine Rasen-Portion des *Phyllospadix Scouleri* mit 2 vorigjährigen Fruchtzweigen. In natürlicher Grösse.

Tafel II.

Ein sehr junges Frucht-Exemplar, in natürlicher Grösse.

1. Junger Fruchtkolben derselben Pflanze aus der Scheide herausgenommen; in natürlicher Lage und Grösse.
2. Derselbe aufgefaltet und von der Rückenfläche besehen; in natürlicher Grösse.
3. Die vorige Figur, von der Innenseite; dreimal vergrössert.
4. Das oberste jüngste Ovarium von der vorigen Figur, mit den Narben; 25 mal vergrössert.

---

5. Reife Frucht von der Rückenseite, in natürlicher Grösse. Von dem auf Taf. I abgebildeten Exemplare, wie alle folgenden Figuren.
6. Dieselbe von der Bauchseite; die Befestigungsstelle am Spadix ist durch einen kleinen ovalen Ring angedeutet. In natürlicher Grösse.
7. Horizontale Projection der vorigen Figur.
8. Die Fig. 6 in zweimaliger Vergrösserung.
9. Die Frucht von der Bauchseite, nach Wegnahme der äussern hornartigen Schicht des Pericarpiums. Man unterscheidet die Placenta. Zweimal vergrössert.
10. Ansicht des hängenden Samens, nachdem der grösste nicht angewachsene Theil des zarten Integumentes, bis auf eine Portion an der Placenta, weggenommen war. Zweimal vergrössert.
11. Same von der Bauchseite, noch überzogen von der gefärbten Samenhaut, und verbunden mit dem Samenhalter. Viermal vergrössert.
12. Derselbe von der Rückenseite. Viermal vergrössert.
13. Derselbe Same von der Bauchseite, nachdem die gefärbte Samenhaut abgelöst worden ist. Viermal vergrössert.
14. Ein anderer Same von der Bauchseite, noch überzogen von der Samenhaut, die sich eng an die zwei Lappen und die grubenförmige Vertiefung anschliesst. Viermal vergrössert.
15. Eine Partie des zarten, weissen Integumentes der Fig. 9, 10. Zwanzigmal vergrössert.
16. Ein Stück der gefärbten Samenhaut, deren Längsrunzeln nur bei schwachen Vergrösserungen deutlich sind. Hundertachtzigmal vergrössert.

§. 2.

Stephanocystis osmundacea. Tab. III.

«*Dolendum est, quod Fuci singularis ejusdemque perpulchri exemplaria omnia quotquot hactenus in Europam reportata scimus insigniter sint manca; ut non modo radice fructuque, sicut plurimi alii, verum etiam toto fere caule careant, unde fit ut de habitu et magnitudine aut de crescendi modo nihil sit certi proferendum.*» Diese Worte Turner's im J. 1809 sind fast unverändert bis jetzt gültig und der von Menzies im Port Trinidad entdeckte und in Turner's Hist. Fucor. tab. 105 dargestellte *Fucus osmundaceus* noch immer die Hauptquelle unserer Bekanntschaft mit diesem Tang geblieben. Im Syst. Alg. 1824 p. 287 fügte Agardh zuerst einige Worte über die Früchte hinzu. Die Exemplare, welche hierauf Douglas in Monterrey fand und nach Europa sandte (eines kam auch an die hiesige Akademie), waren ebensowenig, wie die Menzies'schen vollständig, sonst hätten Harvey 1840 und J. Agardh 1848 bedeutendere Veränderungen in der

Turner'schen Beschreibung vorgenommen. Denn man kann gegenwärtig mit der grössten Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die oberen, von den Blättern abgerissenen langen und dünnen Zweige der *Stephanocystis osmundacea* im Systeme als *Cystoseira expansa* Ag. Syst. 1824 et J. Ag. Spec. I, 226 = *Blossevillea expansa* Trevis. 1845 = *Sirophysalis expansa* Kütz. 1849 und abermals als *Cystoseira Douglasii* Harv. in Beechey's Voy. (1840) = *Sirophysalis Douglasii* Kütz. 1849 verzeichnet stehen. Ich vermuthe sogar, dass man noch eine vierte Species aus den obersten Bruchstücken, welche keine Blasenketten mehr besitzen, aber doch noch hinreichend lang sind, gebildet hat, nämlich *Cystoseira tuberculata* Ag. 1824 = *Blossevillea tuberculata* Trev. Nom. Alg. 1845, wenn gleich Agardh als Vaterland derselben «*mare australe*» angibt. J. Agardh und Harvey werden hierüber, nach Ansicht unserer Abbildung selbst entscheiden.

Ich hoffe daher, dass Kenner mit Zufriedenheit die Darstellung eines vollständigen Exemplares dieser interessanten Pflanze aufnehmen werden, obgleich es nach dem bemessenen Raume der Tafel nicht möglich war, die ganze Länge und Breite derselben wiederzugeben und viele Verästelungen des Stammes wegbleiben mussten, um das Bild nicht undeutlich zu machen. Wosnessenski sammelte dasselbe im Juli 1840 an der Meeresküste in der Gegend von Ross in Californien. Die dortigrn Indianer nannten es «Kchasipu.»

Die Wurzel bildet eine dicke Scheibe von 1 Zoll im Durchmesser. Aus dieser entspringt der Stamm, welcher entweder sogleich mehrere Aeste ausschickt, oder 2—3 Zoll lang einfach bleibt. Die oberen Aeste stehen 3 – 5 Zoll von einander und sind mehr dichotome Theilungen des Stammes von gleicher Stärke (bis $^1/_2$ Zoll), aber oft ungleicher Länge und Blattentwickelung. Stamm und Aeste sind durch die Narben der abgefallenen Blätter sehr tief ausgezackt. Aus diesen Narben erkennt man die Blattstellung $^1/_4$, die nach oben zu in $^2/_6$ übergeht, wodurch die Aeste durch die vorspringenden Zacken eine 4 oder 3eckige Gestalt erhalten. Die äusseren Ränder der Blattnarben sind durch steil aufsteigende Kanten mit der vierten Narbe verbunden, die aber bei den jüngeren Aesten mit $^2/_6$ Stellung etwas nach der Seite gedreht ist, so dass hier mehr eine sehr stark aufsteigende Spirale gebildet wird, die an den vorhandenen Aesten nicht deutlich zu berechnen ist. Durch die gelenkartige Einfügung der Blätter an den Aesten ist eine scharfe Gränze zwischen diesen beiden Organen gegeben. Die übrigen sind aber nur mehr Modificationen des Blattes; denn der Mittelnerv des Blattes ist es, welcher die ausserordentlich langen fadenförmigen Zweige bildet, deren weitere Verzweigungen erst viele reihenförmig verbundene, dann wenigere getrenntere Blasen bilden, bevor sie in die einfachen, doppelten oder dreifach gefiederten Enden übergehen, die sich mit der Reife in Fruchtzweige umwandeln. Eine solche Form, wie Turner als *F. osmundaceus* abbildet, kommt bei völlig ausgebildeten Exemplaren nicht vor; bei diesen sind die Blätter bloss einfach fiederschlitzig und nur die obersten 1—2 Schlitze nochmals eingeschnitten. An unserem Exemplare sind die Verästelungen des Stammes mit den Blättern, also der untere Theil, bis zu der Stelle, wo die fadenförmigen Zweige beginnen, etwa 2 Fuss lang, der obere Theil 5—6 Fuss.

Je näher die dünnen Zweige zum Blatte stehen, desto grösser sind die Blasenketten. Die Fruchtbehälter (*receptacula*) sind 1—2 Lin. lang, eiförmig-länglich, mit einer Spitze sich endigend, gestielt und enthalten nur unreife Sporen; höher stehende *receptacula* sind noch etwas länger und schmäler, so dass sehr wohl die von J. Agardh bei *Cyst. expansa* angegebene Länge von 6 — 8 Lin. auch hier erreicht werden kann; ferner zählte J. Agardh bei *C. expansa* bis 14 verwachsene Blasen und Harvey bei *C. Douglasii* 4—12 oder auch mehr, während bei unserer die längeren Ketten gewöhnlich nur aus 8—9 Blasen bestanden; es kamen aber auch welche mit 9 und 10 vor. Diese Unterschiede sind kaum von Bedeutung, andere sind aus der Beschreibung dieser zwei Arten nicht zu finden. Beide Arten: *C. expansa* und *C. Douglasii* fand Douglas bei Monterrey und eben daselbst auch den *F. osmundaceus.* Es folgt hieraus, dass der Standort «*mare australe*» von *C. expansa* in Ag. Syst. Alg. unrichtig ist und ein gleiches von der ebenfalls daselbst zuerst (aus derselben Quelle? Hänke?) beschriebenen *Cystoseira tuberculata* Ag. zu vermuthen ist, deren Beschreibung einigen jüngeren Fruchtzweigen unserer *St. osmundacea* durchaus nicht widerspricht.

Die Gattung *Stephanocystis* ist von Trevisan aufgestellt worden und mir bloss durch Meneghini (Alghe ital. 1842 p. 32) und Endlicher (Suppl. III 1843 p. 31) bekannt. Sie enthält *Cystoseira osmundacea* und *quercifolia* Ag. Die erstere Art muss wohl als der Typus gelten, weil die zweite keine Blasen ausbildet und so schon etymologisch der Gattung *Stephanocystis* widerstreitet. Ob dazu noch *F. siliquosus* gerechnet werden kann, ist sehr zweifelhaft; ausser den bei J. Agardh ausgesprochenen Bedenken habe ich noch hinzuzufügen, dass bei *St. osmundacea* die sogenannten *Scaphidia* an verschiedenen Stellen unseres Exemplares nur Sporen enthalten, während bei *F. siliquosus* Sporen und Zoosporenbehälter darin neben einander stehen. Sollten aber diese Unterschiede nicht für generisch vollgültig befunden werden, so kann unsere Pflanze doch keineswegs als *Halidrys* gelten, weil *Halidrys* Stackh. 1809 der Vorzug vor *Halidrys* Lyngb. 1819 ref. Grev. 1830 gebührt; siehe Alg. Ochot. p. 346. Die Annahme der Gattung *Siliquaria* (Roussel) Stackh. 1809 et alior. für *F. siliquosus*, bleibt etwas zweifelhaft, weniger wegen *Siliquaria* Forsk., welche R. Brown und Decandolle nur für eine Section von *Cleome* L. betrachten, als wegen *Siliquaria Zoolog.* 1791, einer bewährten Molluskengattung.

---

§. 3.

Phyllospora Menziesi. Tab. IV.

Der *Fucus Menziesii* ist zwar bereits 1808 von Turner im I. Bande seiner Hist. Fucor. tab. 27 theilweise abgebildet worden und C. Agardh erklärte noch im J. 1835 in einem Aufsatze über die Gattung *Phyllospora* (Nova Acta Acad. nat. cur. XIX p. 313) die Beschreibung bei Turner für vollständig. Dass diess nicht der Fall ist, und bedeu-

tende Lücken in der Kenntniss dieses Tanges auszufüllen sind, wird man aus der hier gelieferten Abbildung und folgenden Bemerkungen ersehen.

Phyllospora Chamissoi Ag. Rev. Macrocyst. (1839) p. 311 tab. 28 fig. 12 ist keine selbstständige Art, sondern das obere Stück desselben Astes, der bei Turner als *F. Menziesii* Tab. 27 dargestellt ist. Ich habe sowohl authentische Bruchstücke der Chamisso'schen, als auch der Menzies'schen Sammlung mit meinem Exemplare verglichen und es ist nicht mehr zu bezweifeln, dass alle bei Agardh angegebenen Unterschiede nur aus Ansicht eines unvollkommenen Materiales entstanden sind. Dass Chamisso seine Pflanze im atlantischen Ocean gefunden haben soll, verdient keine Berücksichtigung, nachdem in den Alg. Ochot. so manche Verwirrungen in den Standorten seiner Algen aufgedeckt worden sind. Chamisso hatte sie nach meinem Dafürhalten, bei Ross an der Küste Californiens gesammelt, woher auch unsere Exemplare stammen. Die dortigen Indianer nannten sie: Kaë. Menzies fand sie bei Trinidad, Monterrey und Nootka. Die bisher bekannte Verbreitung an der N.W. Küste erstreckt sich daher vom $38\frac{1}{2}^0$ bis zum 50^0.

Viel unähnlicher als jener Theil, der zur Aufstellung der *Ph. Chamissoi* Veranlassung gab, ist die unterste Partie der *Ph. Menziesi.* Ich glaube, dass die vorliegende Abbildung dazu beitragen wird, einen weiteren systematischen Irrthum zu verhindern, welcher um so möglicher geschehen könnte, als die Beschreibung der unteren Blattäste bei Turner durchaus nicht bezeichnend oder insofern unrichtig ist, als er die Abbildung eines 6 Zoll langen Stückes mit der Aeusserung entschuldigt «*habitus et crescendi modus per totam frondem est uniformis.*» Diess mochte für das von Menzies mitgebrachte Stück richtig sein, nicht aber für die ganze Pflanze, die nach Menzies 20 Ellen und länger sein soll. Turner hat überdiess, wie er selbst erwähnt, vieles in seiner Beschreibung von Menzies entlehnt.

Die Wurzel fehlt an unseren Exemplaren. Der etwa 4 Linien dicke Hauptast (Stämmchen?) theilt sich in mehrere Aeste, aus welchen einige gegenüberstehende kleine Blattzweige heraustreten. Turner beschreibt die Aeste als flach und überall gleich ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Zoll) breit, diess passt nur auf die längsten und wenigsten Aeste der *Ph. Menziesi*, die meisten sind dünner, cylindrisch und werden erst in einer Länge von 2—3 Zoll allmälig flach, nehmen eine dünnere blattartige Beschaffenheit an, messen dann $\frac{1}{2}$ – 1 Zoll in der Breite und sind nur sparsam oder gar nicht mehr mit Papillen versehen, sondern mit zahlreichen dicht stehenden Längsrunzeln oder leistenförmigen Erhabenheiten. Solche blattförmige Aeste sind $\frac{1}{2}$ oder 1 Fuss lang und dann abgerissen; ihre beiden Ränder sind mit vertical stehenden Blättchen besetzt. Den Uebergang in die längsten, nicht mehr blattartig verflachten Aeste, bilden dünne mit Blättchen besetzte Aeste von 1 Fuss Länge, die sich in ein Blatt von $1\frac{1}{2}$ Fuss ausbreiten, welches die angegebenen Eigenschaften der blattartigen unteren Aeste hat. An beiden Rändern der längsten verdickten Aeste steht eine unzählige Menge ungetheilter keilförmiger Blättchen verschiedener Grösse, zwischen welchen in unbestimmten Abständen eine Blase auftritt, deren Spitze meist in ein Blätt-

chen sich endigt. Die Form der Blase ist nach der Höhe am Aste verschieden; die untersten sind fast kugelig, $^{3}/_{4}$ — 1 Zoll gross, aber auch dreimal kleiner; höher hinauf nehmen sie eine ovale oder elliptische Gestalt an, wie in der Abbildung bei Turner, noch weiter nach oben verlängert sich der Stiel etwas und an den höchsten Stellen sind die Blasen so schmal keilförmig, wie in der Figur bei Agardh (*Ph. Chamissoi*) oder oft noch zweimal dünner.

Die Fruchtorgane sind noch unbekannt. C. Agardh glaubte sie, aus der Analogie mit *Ph. comosa* in den gerunzelten verticalen Randblättchen vermuthen zu dürfen. Ich bemerkte ähnliche Runzeln, wie jene regelmässig rhombenförmigen Felder bei *Ph. comosa*, in welchen die Fruchtorgane sitzen, nur an den mittelmässig langen blattförmigen Aesten; in diesen, besonders gegen das abgerissene Ende zu, fand ich wohl auch hie und da einige $^{1}/_{3}$—$^{1}/_{2}$ Linien grosse Poren mit callösen Rändern, deren Stellung zu einander jedoch nicht so regelmässig war, wie bei *Ph. comosa*. Querschnitte zeigten eine ähnliche Struktur, wie das Blatt von *Dictyoneurum* (Tab. VIII) und an der Stelle der Pore Reste von $^{1}/_{30}$ Lin. grossen Zellen mit einem verdichteten Inhalte von der Farbe der Rindenschicht. Diese Poren sind spätere Zustände von Knötchen, welche aus solchen Zellen bestehen, die anfangs in einen Klumpen zusammengehäuft, deutlich aus den Zellen zwischen der Rindenschicht und der Markschicht einer Blatthälfte entstanden sind, mit der Reife sich absondern und ausfallen. Gewiss sind sie nicht identisch mit den Sporenzellen von *Ph. comosa*, welche eine hyaline dicke Sporenhaut und, darin eingeschlossen, einen selbst im unreifen Zustande schwärzlichen Sporenkern haben und zwischen gegliederten Paraphysen stehen. Ich halte die obenerwähnten Knötchen bei *Ph. Menziesi* für Anfänge von Porenbildungen, wie solche häufig in dieser Familie an den Blättern vorkommen. Zuweilen bilden dergleichen $^{1}/_{8}$ Lin. grosse Wärzchen dichte Anhäufungen an den blattförmigen Aesten der *Ph. Menziesi*. Die Papillen an den Aesten bestehen bloss aus dickwandigen hellbraunen Zellen.

Die Gründe, weshalb *F. Menziesi* zur Gattung *Phyllospora*, deren Typus *F. comosus* ist, gestellt wurde, sind bloss entnommen aus der Uebereinstimmung der vegetativen Organe, die sich sogar bis auf die Wurzel erstreckt, die nach Turner fibrös ist, wie bei *Ph. comosa*; eine Ausnahme bei den Fucaceen. Ob die Wurzelfasern auch aus Ringen wirtelförmig entspringen, wie bei *Ph. comosa*, ist nicht bekannt; es ist daher wohl noch die Hauptsache, die Anwesenheit von Sporen in Scaphidien, zu erhärten, ohne welche noch immer die Möglichkeit einer ganz entfernten Stellung unter den Laminarieen übrig bleibt.

Warum Endlicher (im Suppl. III 1843) die *Macrocystis obtusa* Harv. in Beechey's Voy. 1833 zur Gattung *Phyllospora* bringt und in J. Agardh Spec. Alg. I p. 158 Chile als das Vaterland angegeben wird, während sie in Beechey's Voy. unter den Nord-Californischen von St. Francisco aufgezählt wird, ist mir ganz dunkel.

---

§. 4.

Pterygophora Californica. Tab. V.

Charact. gener. *Stipes simplex superne anceps et disticke pinnatus, apice in folium obscure costatum abiens. Annuli concentrici stipitis plures. Mycocoelia ad peripheriam internam annuli intimi, interdum biserialia.* Tab. VIII (anatomia). Diese bereits im J. 1848 in den Mém. Acad. Pétersb. Sc. nat. Tom. VI p. 64, 70 von mir kurz erwähnte neue Gattung und Art sammelte Wosnessenski an der Meeresküste von Californien ohnweit Ross, im Juli 1840.

Die jungen Exemplare haben ein etwas verschiedenes Aussehen von den älteren; die eingeborenen Indianer von Ross nannten jene «Kcha-balba,» diese «Mangai.» Eine Menge der ersteren standen dicht in Gruppen parasitisch auf einem alten Stamme, vermuthlich derselben Art. Diese jungen Pflanzen haben etwas Aehnlichkeit mit den langgestielten Formen der *Laminaria saccharina*, sind aber sogleich durch die Verdickung in der Mitte des Blattes und den stark zusammengedrückten Stengel davon verschieden. Die Wurzelfasern sind strahlenförmig, ästig, einige endigen sich mit sehr ausgebildeten Haftscheiben. Der Stamm ist einfach, $1/2$ — $3/4$ Fuss lang, 1 — 2 Linien breit und von dem Wurzelgeflecht an sehr bald deutlich abgeplattet. Das Endblatt hat eine längliche Gestalt und ist immer oben abgerissen; die längsten messen 1 Fuss, in der Breite 1 — 2 Zoll; breitere sind durch einen tiefen Schlitz, der in einer Entfernung von 3—4 Zoll vom oberen Ende des Stammes aufhört, in zwei ungleiche Blatthälften getheilt. Die Basis des Blattes ist entweder keilförmig verschmälert und das Blatt ist dann länglich spatelförmig, oder sie ist eiförmig und abgerundet. Die Mitte des Blattes ist der ganzen Länge nach verdickt, in Art einer verschwommenen breiten Rippe, die um so deutlicher ist, je näher sie zum oberen Ende des Stammes reicht; sie ist eine Endigung des Stammes im Blatte, wie bei *Phasganon*, nur bei weitem nicht so auffallend abgegränzt. An den Seitenkanten des Stammes nicht sehr weit vom Blatte erkennt man sehr oft 1 — 2 zahnartige Einschnitte, welche die Bedeutung der Fiederblattstiele von *Phasganon* haben, deren Blattsubstanz sich aber nicht entwickelt hat, oder abgefallen ist. Bei etwas ausgebildeteren Exemplaren finden sich 3 — 5 solcher Fiederblätter, von derselben Farbe, Consistenz und Form, wie das Endblatt, nur ohne rippenartige Verdickung und stets gegen die Basis zu verschmälert; sie sind mit dem Stämmchen viel lockerer verbunden, als das Endblatt, und brechen sehr leicht ab.

Die ausgewachsene Pflanze zeigt nach vier vorliegenden Exemplaren folgende Unterschiede von den beschriebenen jüngeren. Die Wurzelfasern sind noch zahlreicher und ästiger und überziehen einen alten abgestorbenen fast zolldicken hohlen Stamm, wahrscheinlich von derselben Species; bei andern war der Befestigungs-Gegenstand nicht mehr zu ermitteln. Der Stamm ist bis zu den untersten Fiedern $1/2$ — $3/4$ Fuss lang, dick, behält lange seine cylindrische Form bei, bis er unweit den Fiedern anfängt, sich stark

abzuplatten, über $^1/_2$ Zoll breit und flach wird; alsdann nach einer Länge von 4 — 8 Zoll zwischen den Fiedern sich abermals stark verschmälert und in das Endblatt als undeutlicher Mittelnerv übergeht. Bei den zwei grössten Exemplaren war der Stamm 2 Fuss lang und darüber, bis zur Hälfte cylindrisch, dann zeigten sich zwei vortretende seitliche Leisten, die immer deutlicher wurden und zuletzt die zwei Kanten des platten Theiles bildeten; in einem Falle waren diese Leisten ausgezeichnet wellenförmig gebogen. Aus den Kanten des Stammes entspringen 5 — 6 Paar Fiederblättchen, näher oder entfernter von einander; sie stehen an Grösse dem Endblatte nur wenig nach, haben aber keine nervenartige Verdickung; die längsten oben abgerissenen messen 2 Fuss, in der Breite $1^1/_2$ — $2^1/_2$ Zoll; die beiden Membranhälften trennen sich leicht von einander. Das Endblatt ist bis 2 Fuss lang, am verletzten Ende 3 Zoll breit, die Basis verschmälert. Die Substanz des Blattes und der Fieder ist zart, im trockenen Zustande membranartig, durchsichtig, bräunlich; an den ältesten Exemplaren dicker, rothbraun; auch in diesem Zustande ist der Rand ganz eben, ohne Falten und Zähne.

Der Bau der Blätter und Fieder ist folgender. Die Rindenzellen sind bloss $^1/_{750}$ Lin. gross und übergehen in Zellen von $^1/_{50}$ Linie, die gegen die Marksubstanz wieder kleiner werden. Unter der Rindenschicht sind allenthalben in gleichen Zwischenräumen grüne kugelige Zellen zerstreut, die eine Grösse von $^1/_{30}$ Lin. haben; durch ihren Zellinhalt und ihre Grösse unterscheiden sie sich von den Nachbarzellen und sind schon unter der Loupe sichtbar. In dem oberen Ende einer alten Blattfieder sah ich dieselben grösser, bis $^1/_{20}$ Lin., und eine Neigung des Zellinhaltes in viele grüne Kügelchen von $^1/_{200}$ Lin. im Durchmesser zu zerfallen, war deutlich. Ich zweifle, dass sie als Fructificationsorgane anzusehen sind, da sie sogar in den jüngsten Theilen vorkommen.

Die Gattung *Pterygophora* unterscheidet sich leicht von *Phasganon* durch den Mangel einer wirklichen Blattrippe, von welcher nur eine Andeutung vorhanden ist, die gegen die Blattspitze zu immer undeutlicher wird. *Ecklonia* und *Capea* haben keine Spur einer Blattrippe, stehen auch sonst in der Tracht weiter ab. Ein vorzügliches Kennzeichen der Gattung *Pterygophora* bietet der Bau des Stammes, insbesondere die Stellung der Schleimhöhlen zu den concentrischen Ringen; nur bei *Lessonia* findet man etwas Aehnliches. Siehe meine Abhandlung über den Bau und das Wachsthum einiger grosser Algenstämme. Ich füge hier noch folgende Details aus dem Stamme der *Pterygophora* bei:

Tab. VIII fig.

a — *c.* Von einem Bruchstück eines alten Stammes aus Ross.

a. in natürlicher Grösse. Querschnitt mit 9 concentrischen Ringen.

b. 20 mal vergrössert. Ein Stück der vorigen Figur, um die Stellung der Schleimhöhlen zu den Ringen zu zeigen.

c. 120 mal vergrössert. Ein Stück der vorigen Figur, um die verschiedenen Schichten des Zellgewebes, in der Nähe der Schleimhöhlen, zu erkennen.

d. Von einem vollständigen grossen Exemplare. Segment eines Querschnittes von der Rinde bis über die Schleimhöhlen, 20 mal vergrössert. Es tritt hier eine zweite Reihe kleinerer Schleimhöhlen auf, die aber an dem unteren Ende desselben Stammstückes fehlt, woselbst bereits 3 deutliche Ringe gezählt werden konnten.

---

§ 5.

Postelsia palmaeformis. Tab. VI.

Charact. gener. *Stipes simplex brevis, erectus, inanis, apice angustatus. Folia* 16 *vel* 32, *ovato lanceolata petiolata, in apice stipitis subumbellata, longitudinaliter costata et plicata, margine denticulata. Annuli concentrici in stipite nulli. Mycocoelia nulla. Antheridia* (*conceptacula Zoosporarum*) *inter paranemata clavata articulata, in soros aggregata maculaeformes, versus apicem foliorum adultorum sitos.* Tab. VIII (anatomia).

Wosnessenski fand bloss die 3 abgebildeten Exemplare dieser Prachtpflanze festsitzend auf Steinen, an einer kleinen Insel (голой островокъ, Omüjäpai), auf der rechten Seite des Fahrwassers zum Eingange in die Bodega Bai, ausserhalb der Brandung, in der Nähe des Ufers. Die Indianer kannten diesen Tang unter dem Namen «Kakgunu-chale.»

Die Wurzel besteht aus dicken ästigen Fasern, die aus allen Stellen des unteren Stengelendes entspringen. Der Stengel ist unverästelt, bis $^3/_4$ Fuss lang, aufrecht, gleichdick oder bei den älteren Exemplaren der grössten Länge nach gleichmässig angeschwollen und an beiden Enden verschmälert, besonders an den oberen. Im Inneren ist der Stengel hohl, selbst am unteren Ende und bei dem jüngsten Exemplare; die Wandung hat getrocknet kaum $^1/_4$ Linie Dicke, feine aufgeweichte Querschnitte sind 2 Linien breit. Auf der Spitze des Stengels stehen die gestielten Blätter scheinbar auf einen Punkt zusammengedrängt. Die Blätter sind sehr eigenthümlich der Länge nach dicht gerippt und gefaltet; die Rippen nehmen die Mitte des Blattes ein und lösen sich gegen die Ränder allmälig in Falten auf; eine genauere Vorstellung davon gibt ein Querdurchschnitt (Tab. VIII fig. *f.* in vierfacher Vergrösserung). An dem grössten Exemplare zählte ich 32 Blätter, deren Blattstiele sich paarweise verbinden, kurz bevor sie in den Gipfel des Stengels eintreten. Die kleineren Exemplare hatten nur etwa die Hälfte dieser Zahl, 8 Blattpaare. Es scheint, dass diese Blattstiele aus einer fortgesetzten Gabelspaltung einiger wenigen abzuleiten sind, obgleich diess wegen der äusserst kurzen Dichotomie nicht deutlich wahrzunehmen ist. Dafür spricht, ausser der Analogie mit anderen Gattungen dieser Gruppe, die Wahrnehmung, dass in Ausnahmsfällen der Blattstiel des einen Blattes kurz und ungetheilt bleibt, der entsprechende andere längere in einer Höhe von 9 Linien sich wieder nur einseitig gabelig theilt, indem die eine kürzere Gabel nur 1 Blatt trägt, die andere Gabel aber auf einer Länge von $^1/_2$ Zoll in zwei vollkommen getrennte Blätter sich spal-

tet, also 3 Dichotomien deutlich zu sehen sind. Die Vermehrung der Blätterzahl geschieht durch Theilung; die Spalte scheint sich meist in der Mitte des Blattes zu bilden und von da aus in beiden Richtungen fortzuschreiten. An den jüngeren Individuen glaubte ich einen spiraligen Austritt der Blattstiele, von unten und links nach oben und rechts wahrgenommen zu haben.

Die Wandung des Stengels zeigt folgenden Bau. (Tab. VIII fig. *a*, *b*.) Die Rindenschicht ist sehr dünn und besteht aus 3 — 4 Reihen Rindenzellen mit gefärbtem Inhalt. Die Mittelschicht bildet fast die ganze Wandung und ist parenchymatös; die Zellen sind leer, in Längschnitten oval, in Querschnitten erscheinen ihre Wandungen als ein farbloses rundes Maschengewebe von gleicher Grösse. Die Markschicht ist sehr unbedeutend entwickelt und kommt bei Querschnitten meist nicht zur Anschauung; leichter erhält man sie durch feine Schnitte an der Innenseite der Wandung; man sieht dann die Parenchymzellen der Mittelschicht plötzlich lockerer zusammenhängend und in einzelne verästelte und anastomosirende Zellfäden von den sonderbarsten Formen aufgelöst; fig. *b*.

Die Rindenzellen des Blattes sind ungleich vierseitig, nicht über $^1/_{500}$ Linie gross, oft zu 4 beisammen stehend und so Längsreihen bildend. Die Mittelschicht besteht aus gestreckten sehr dünnen Zellen, die zuweilen symmetrisch um das Doppelte angeschwollen sind, wie bei *Nereocystis*.

Die Fruchtorgane bilden sich gegen die Spitzen der älteren Blätter, die dort etwas weicher werden und leicht abreissen. Sie sitzen zwischen der äussersten Reihe der Rindenzellen, welche sich in Paraphysen (fig. *c*, *e*.) umgebildet haben. Die Terminalzelle dieser Paraphysen ist farblos, sehr gross, halbkugelig oder abgestutzt; ich sah niemals rein kugelige; wahrscheinlich ist ihr Scheitel flach und der überziehenden *Cuticula* angepasst, von welcher keine Spur mehr aufzufinden war. Zwischen diesen Paraphysen sind kleinere, gewöhnlich umgekehrt eiförmig - längliche Zellen (fig. *c*.) mit einem kompakten Inhalte, der sich zuweilen löst, (fig. *d*.) und nach den bisher gewonnenen Erfahrungen, aus einer Masse Zoosporen besteht, durch welche auf die bekannte Weise neue Individuen erzeugt werden.

Ich betrachte diesen merkwürdigen Tang als den Typus einer neuen Gattung, welche ich zum Andenken an die wissenschaftlichen Verdienste meines Freundes und Mitarbeiters an dem vor 12 Jahren herausgegebenen Algenwerke mit seinem Namen verbinde. Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass sie zunächst nur mit der Gattung *Nereocystis* verglichen werden dürfe, mit welcher sie in vielen Stücken so übereinstimmt, dass man geneigt sein könnte, sie als eine zweite Art derselben zu betrachten. In Erwägung jedoch, dass hier der Stengel nicht fadenartig und schlaff ist, wie stets bei *Nereocystis*, dass er weder in der Jugend, noch später in eine Schwimmblase anschwillt, vielmehr oben selbst schmäler wird und dadurch eine starke Verschiedenheit in der Tracht der Pflanze sich ergibt; ferner dass die Blätter nicht in Bündel abgesondert und stets von Rippen durchzogen sind, deren Auftreten in dieser Familie zur Trennung der Gattung *Costaria* schon lange für

hinreichend erachtet wurde, glaube ich einen generischen Unterschied von *Nereocystis* annehmen zu dürfen, welcher noch durch eine Verschiedenheit in den Fruchtorganen unterstützt wird.

Bei *Nereocystis* bilden nämlich die Fruchtstellen eine verdickte, dunkler gefärbte, lange, bandartige Stelle im Blatte, welches sie bis auf die Ränder und den jüngeren Theil ganz einnehmen. Diese Verdickung ist meist ununterbrochen und besteht aus Millionen *) äusserst dicht gehäufter schmaler Zoosporenbehälter, die auf der Rindenschicht beider Blattflächen vertical stehen. Tab. VIII fig. *a*. Zwischen ihnen stehen keine Paraphysen, wie bei *Postelsia;* dass sie nicht etwa in einem früheren Stadium anwesend waren, beweist der *Cuticula*-artige Ueberzug mit den zellartigen Abdrücken der Antheridienenden (fig. *c*, *a*). Die untersuchten Antheridien (fig. *b*) waren fast vollkommen reif, trennten sich bei dem leisesten Drucke von einander, hatten ein krumiges Aussehen, der zellartige Ueberzug war aber selbst durch Jod nicht deutlich zu machen.

Von der Gattung *Lessonia* unterscheidet sich *Nereocystis* doch nicht allein durch den oben aufgeblasenen Stengel, wie J. Agardh angibt, sondern durch den Mangel eines verholzten Stammes mit Jahresringen, zu welchen sich noch bei *Lessonia fuscescens* sehr eigenthümlich gestellte Schleimhöhlen gesellen; auch weichen, nach der Beschreibung, die Fruchtorgane der *Lessonia* etwas ab.

Ich schliesse hier noch einige Bemerkungen über *Nereocystis* an, die sich seit der Bekanntmachung derselben bei mir angesammelt haben.

Dr. Blaschke erwähnt (Diss. Topogr. med. portus Novi Archang. 1842 p. 72), dass die Koloschen in Sitcha den röhrigen Theil der *Nereocystis* gegen Kopfschmerz, zur Erzeugung von Dämpfen gebrauchen, die sie mit dem dünneren Röhren-Ende in's Ohr leiten, indem sie das dickere Ende mit glühenden Steinen anbrennen. Alle Bewohner der NW.-Küste kennen diese merkwürdige Tangart; die Aleuten der Fuchsinsel nennen ihn, nach Wosnessenski, «Kachglük»; jene von Kadjak «Nam-gajak», den oberen vom Stengel abgerissenen Theil mit den Blättern «Kan-kutak.»

Gmelin führt in seiner Hist. Fucor. an, dass Steller diese Seepflanze an der Küste Kamtschatka's gesehen habe. Diess wird immer unwahrscheinlicher. In Pallas N. nordischen Beitr. B. I, S. 176 findet man eine Stelle, aus welcher man entnehmen kann, dass Steller ein Stück dieser Pflanze den 10. August 1741 herumtreiben sah. Man musste damals in der Gegend von Unalaschka oder Aliäska gewesen sein. Auch beweist der sonderbare, gewiss selten vorkommende Umstand, dass diese Pflanze umgekehrt beschrieben wurde, d. h. der Gipfel der Blase, wo die Blattstiele entspringen, für die Wurzel, der Stiel der Blase aber für das obere Ende, einen stark beschädigten Zustand des Exemplares.

---

*) Das obere breitere Ende jedes Antheridiums oder Zoosporenbehälters misst selten $1/_{250}$ Linie, gewöhnlich weniger, oft nur $1/_{400}$ L. Im ersteren Falle kämen 750,000, im letzteren 1,920,000 auf 1 Quadratzoll oder das Doppelte für beide Flächen; der bandartige Fruchtstreifen eines einzigen Blattes misst aber, bei 1 Zoll Breite, sehr oft über 1 Fuss in der Länge und jedes Antheridium enthält mehrere Zoosporen.

Der in den Ill. Alg. p. 1 angegebene Fundort: Ross in Ober-Californien ist durch neuere Nachrichten vollkommen bestätiget; auch die dortigen Indianer kannten sie sehr wohl unter dem Namen «Tschokto», jene von Bodega als «Tschakutschei». Zwei in Spiritus aufbewahrte Exemplare von daher sind wohlerhalten angekommen. Wosnessenski zog sie mittelst eines kleinen Ankers, $^1/_4$ Meile vom Ufer, aus dem Meere; ihre Länge bis zur Wurzel betrug 25 engl. Fuss, von welcher fast $^1/_3$ auf die Keule und die Blätter kam. Nach der Aussage von Aleuten, die sich in Diensten der N. A. Compagnie zu Ross aufhielten, haben die Exemplare von Sitcha und den Aleuten eine 10 mal grössere Länge, als die oben gemessenen zwei Exemplare von Ross, welche bestimmt vollkommen ausgebildet waren, da sie reife Fruchtflecke hatten, die mir an den nördlicheren, wenigstens ebenso langen Exemplaren nie vorkamen. Sollte daher die südlicher verbreitete *Nereocystis* niemals die obige Grösse der nördlichen erreichen, so könnte man, unterstützt durch die selbst in Weingeist nicht veränderte dunklere grüne Farbe der Californischen Exemplare, der Vermuthung Raum geben, dass hier noch eine zweite Art der Gattung *Nereocystis* verborgen sei, für welche alsdann der historisch berühmt gewordene Name «*Porra*» zu erhalten wäre.

Die *Porra* der alten spanischen Seefahrer hat man auf Grundlage der höchst oberflächlichen Beschreibung bei Anson und Le Gentil, als *Laminaria Porra Leman* 1822 im Dict. sc. nat. XXV p. 189 und *Laminaria porroidea Lamour.* 1825 im Dict. class. d'hist. nat. VII p. 247 in das System eingetragen. Nach Bory (Voy. Coq. p. 65) liegt im Herbarium Lamouroux's unter dem Namen «*Laminaria porraidea*» ein Fragment der *Durvillea utilis.* Wenn aber Bory die wahre *Porra* mit Bestimmtheit für eine *Macrocystis* hält (l. c. p. 70), so muss auch die Abbildung derselben in Le Gentil's *Voyage dans les mers de l'Inde* 1761 — 9, Tom. II, p. 214, planche 3 (nach dem Citate von Leman und Bory l. c. p. 56: ich konnte in der Ausgabe v. J. 1780—1, bloss die Beschreibung T. III p. 336, aber nicht die Figur finden), welche der Canonicus von Manila D. Estevan Rojas y Melo für Le Gentil entworfen hatte, äusserst unrichtig sein oder ein von der wahren *Porra* verschiedener Tang. Denn selbst die Beschreibung bei Le Gentil zeigt deutlich, dass die *Porra* oder *Laminaria Porra Leman*, keine *Macrocystis*, wohl aber *Nereocystis* ist. Le Gentil widerlegt die Uebersetzung des Castillanischen Wortes «*Porra*» mit dem französischen «*poireau*» in Anson's Voy. Liv. II p. 193 und erklärt es identisch mit «*massue*» (Keule). Die von Le Gentil angegebene Länge von 40 Klafter (*brasses*) ist insofern etwas unsicher, als sie sich vielleicht nur auf die abgebildete Pflanze (*Macrocystis* nach Bory) und nicht auf die *Porra* bezieht, welche er an den Akademiker Guétard zur Untersuchung übergab. Die Beschreibung Guétard's ist aber deutlich von keiner *Macrocystis*, sondern von *Nereocystis* entnommen. Seine Worte sind: *Fucus: ramis e tubero rotundo exeuntibus, foliis planis, profunde crenatis, pediculatis, pediculis uno versu dispositis . . . . Cette espèce est singulière, en ce que le haut de la tige est terminé par*

un tubercule ou une vessie dont les branches partent, et en ce qu'il paraît que les pédicules des feuilles sortent d'un même côté.

Ein anderer Grund, weshalb die Identität der *Porra* mit *Nereocystis* zweifelhaft war, lag in der Angabe Lamouroux's, dass die *Porra* von Callao bis 600 Lieues nach Norden an der Küste sich herumtreibe, *Nereocystis* aber noch niemals südlicher vom 38° N. B. gesehen wurde. Abgesehen von der Quelle, aus welcher Lamouroux diese Nachricht schöpfte, muss man wissen, welchen Weg die spanischen Gallionen genommen haben, um von den Philippinen nach Acapulco (16¾° N.B.) zu gelangen. Diess ersieht man am besten aus der Stelle in Anson's Reise v. J. 1740—44 (Deutsche Ausgabe S. 224), wo der *Porra* Erwähnung geschieht.

«Wenn das manilische Schiff so weit gegen Norden gegangen ist, dass es einen westlichen Wind angetroffen hat, so segelt es beinahe in eben derselben Breite nach der Küste von Californien zu, und nachdem es bis zu der Länge von 96 Graden von dem Vorgebirge Espiritu Santo (auf Samal, eine der Philippinen) fortgelaufen, so trifft es gemeiniglich eine auf der See schwimmende Pflanze an, welche die Spanier *Porra* nennen und welche, wie ich vermuthe, eine Art von Seelauch ist. Wenn sie diese Pflanze zu Gesichte bekommen, so halten sie dafür, dass sie der californischen Küste nahe genug sind, und steuern darauf sogleich südwärts. Auf diesen Umstand verlassen sie sich dergestalt, dass bei der ersten Entdeckung der Pflanze die ganze Gesellschaft auf dem Schiffe ein feyerliches Te Deum singt, weil sie glaubt, dass alle Schwierigkeiten und Gefahren ihrer Reise nunmehr ein Ende haben. Sie verbessern auch ihre Länge hiernach beständig, ohne dass sie das Land zu Gesichte bekommen. Nachdem sie nun diese Zeichen, wie sie dieselben nennen, gefunden haben, so gehen sie südwärts . . . . gegen das Vorgebirge St. Lucas (Südspitze der Californischen Halbinsel).»

In dem Reisetagebuche des Don Francisco Antonio Maurelle vom J. 1775, übersetzt in Pallas Neuen nordischen Beitr. III Bd. (1782) p. 216 findet man etwa Folgendes: Am 1. Juni im 38° 14′ N. B., 128 (Meilen?) von der Küste entfernt, beobachtete ich einen schwimmenden Seetang, dessen oberster Theil wie eine Pomeranze gestaltet war, woraus oben grosse breite Blätter hervorsprossten. Der Stiel ist eine lange Röhre, welche die Wellen von der Wurzel ablösen und oft auf 100 Seemeilen vom Lande fortführen. Wir gaben diesem Tang den Namen: Pomeranzenkopf (im Spanischen: *Cabeza de Naranja*). Am folgenden Tag bemerkten wir eine andere Art von Seetang, mit langen bänderähnlichen Blättern, die *Zacate del mare* genannt wird; am 9. Juli im 47° 44′ und den 13. August im 54° traf man wieder den köpfigen Seetang. Wenn die Küste noch 80—90 Seemeilen ostwärts entfernt ist, so erscheinen die Pomeranzenköpfe. Die Gestalt gleicht einem hohlen Knoblauchstengel (im Original vielleicht *Porra? Porrazo?*); oben von dem köpfigten Theil gehen einige lange Blätter aus. Wenn diese Blätter wohl erhalten sind, so darf man muthmassen, dass sie nicht fern von der Küste weggetrieben sind, dahingegen haben die weiter weggeführten schon mehrentheils die Köpfe verloren und

ihr Stengel ist rauher; 30 — 40 Seemeilen von der Küste kommt auch die *Zacate del mare* mit langen schmalen Blättern (*Macrocystis?*) zum Vorschein. — Auf diese Stelle bezieht sich das, was J. Agardh Spec. Alg. I, p. 149 bei *Nereocystis* erwähnt: *Species a Wormskjoldio forsan primum distincta, qui figuram rudem plantae juvenilis «Cabersa de Naranja Veter. Nautor. Hispaniae» inscriptam, Patri olim misit.*

---

§. 6.

Dictyoneurum californicum. Tab. VII.

Charact. gener. *Stipes brevis planus, occulte dichotomus, margine fibras radicales emittens, mox destructus. Folium petiolatum, lineari-oblongum, subfalcatum, integrum vel a basi sursum fissum, utraque pagina reticulato-venosum; reticulis magnis subhexagonis; nervo longitudinali (interdum duplici) folium usque ad apicem permeante. Antheridia (conceptacula Zoosporarum) clavata, peridermio crasso hyalino sessili inclusa, paranematibus nullis concomitata, soros superficiales maculaeformes in suprema folii parte paginae unius efficientia.* Tab. VIII. (anatomia).

Man kennt keine Gattung unter den Laminarieen, zu welcher dieser, ebenfalls von Wosnessenski bei Ross entdeckte Tang gut gerechnet werden könnte. Die Fruchtorgane stimmen in dieser Gruppe zu sehr überein, als dass sie allein zum Eintheilungsprinzipe der Gattungen verwendet werden könnten. Nach einer solchen Norm müssten die verschiedensten Arten entweder, wie bei Lamouroux, in eine Gattung verschmolzen oder in 2 — 3 kaum scharf umschriebene Gattungen vertheilt werden. Dagegen gibt der Bau des Stammes, das Wachsthum der ganzen Pflanze, womit die Theilung der Blätter und das Auftreten von Adern und Rippen in denselben, als Fortsetzungen des Stammes innig zusammenhängt, die besten Kennzeichen für wirklich natürliche Gruppen von Arten, die man gegenwärtig allgemein und mit Recht für Gattungen ansieht.

Nach dem Wachsthume wäre *Dictyoneurum* mit *Lessonia* und *Macrocystis* zu vergleichen. *Lessonia* hat aber einen sehr ausgebildeten alten Stamm mit Jahresringen, während hier nicht nur der Stamm, sondern auch die Aeste äusserst schnell zerstört werden und gewöhnlich nur die Endäste als Blattstiele übrig bleiben. Ohne ein junges Exemplar mit 2 Blättern, an welchem die Spaltung des einen Blattes noch nicht vollendet war, die des ganz getrennten aber tief ging, hätte dieser wesentliche Charakter leicht übersehen werden können, da sich alsbald bei älteren Zuständen der Rand der Blattstiele, welcher ästige Wurzelfasern aussendet, umbiegt und das dichte Wurzelgeflecht die spärlichen Reste einer früheren Gabelspaltung verdeckt. Hierauf Rücksicht nehmend, konnte ich leicht auch bei einem älteren Exemplare durch vorsichtige Entfernung der Wurzelfasern, die Reste einer doppelten Dichotomie erkennen, obgleich die vordere Wandung fast ganz

zerstört war; die Breite der vereinigten hohlen zusammengefallenen Aeste betrug fast 5 Linien am unteren Ende; die Entfernung der Gabelspaltungen von einander etwa 7 Linien.

Die einzige, generisch etwas zweifelhafte *Lessonia longipes* (*Laminaria repens*) *m.* hat eine verborgene, niederliegende, aber nicht leicht zerstörbare dichotome Verästelung, ist jedoch in allen übrigen Theilen ohne Aehnlichkeit mit *Dictyoneurum*. Mehr wäre die untere dichotome Verzweigung der *Macrocystis* zu vergleichen, deren Blätter Früchte tragen und ebenfalls am Rande mit vertical stehenden wimperartigen Zähnen besetzt sind die bei *Dictyoneurum* nur im Alter auftreten); aber es fehlt gänzlich der für *Macrocystis* so charakteristische verlängerte Seitenzweig mit den Blasen unter den Blättern.

Auf Tab. VIII ist ein Querdurchschnitt des Blattes mit den oben beschriebenen Fruchtorganen in 180maliger Vergrösserung gezeichnet.

Ueber die Entstehung der Nerven und Anastomosen auf dem Blatte des *Dictyoneurum* konnte ich Folgendes ermitteln. Der Längsnerv ist früher vorhanden, als die Netze; er findet sich bereits in den jüngsten ungetheilten Blättern, ist solide, steht gleich stark auf beiden Blattflächen hervor und läuft ausserhalb der Mitte des Blattes. Bald darauf, fast gleichzeitig, bilden sich durch Faltung der Blattwandungen, auf jeder Blattfläche abgesondert die anastomosirenden Nerven, die fast eben so stark wie der Mittelnerv sind, aber nur auf einer Blattfläche hervortreten. Der zweite Längsnerv entsteht durch allmälige Spaltung des einzigen in zwei gleich starke Schenkel; diese Spaltung geht von dem Blattstiele angefangen nach aufwärts. Sind zwei Rippen gebildet, so sind die Bedingungen der Spaltung des Blattstieles und Blattes gegeben; man trifft aber auch vollkommen ungetheilte Blätter mit zwei Rippen. Der Verlauf der Rippen oder Längsnerven ist verschieden nach der Zahl; ist nur eine vorhanden, so entspringt sie zwar anscheinend aus der Mitte der Blattbasis, wendet sich aber in ihrem oberen Verlauf bald zum concaven Rand des Blattes; sind 2 vorhanden, so nehmen sie ziemlich symmetrisch die Mitte des Blattes ein; nur einmal und zwar in einem ausgebildeten Blatte war es mir nicht gut möglich, die nach unten zu gespaltene Rippe in ihrem oberen Verlaufe zu verfolgen, sie löste sich im Blattnetze auf.

Die Wandungen des Blattes lassen sich leicht an den Stellen, wo keine Nervenanastomosen sind, trennen. Die Netze beider Blattflächen entsprechen sich keineswegs, wie man sich leicht überzeugen kann, wenn man das Blatt gegen das Licht wendet. An den Blatträndern werden die Netze undeutlich und verschwinden ganz. Grubenförmige Aussackungen finden sich häufig an den älteren Theilen des Blattes; sie entsprechen immer den Netzen.

Ein etwas entfernter Anhalt zur Vergleichung mit der Gattung *Costaria* ist durch die Rippen und Falten zwischen denselben gegeben. Aber bei *Costaria* theilt sich niemals das Blatt von unten, und der Stengel ist wirklich einfach; auch bilden die Falten der Gruben keine soliden Nerven, die zu Netzen zusammentreten.

Von der seltenen *Costaria Turneri* sind mir neuerdings 6 Exemplare aus Californien (Ross, wo sie «Kakotschoochlu» von den Indianern genannt wurde), zu Gesichte gekommen. Sie waren alle in der Breite von einander sehr verschieden und hielten die Mitte zwischen der Turner'schen *Costaria* und der Abart *β. latifolia* Ill. Alg. Ross. tab. 24, so dass kein Zweifel übrig bleibt, dass *C. Mertensii* J. Ag. (1848) einzuziehen sei. Alle Exemplare hatten 5 Rippen, deren eigenthümliche Stellung bei Agardh, nach einer Anmerkung von Menzies, richtig angegeben und noch im getrockneten Zustande zu sehen ist; diese Stellung gehört wesentlich zum generischen Charakter, nicht die 5 Zahl der Rippen, da bei unausgebildeten Exemplaren die beiden Randnerven fehlen können.

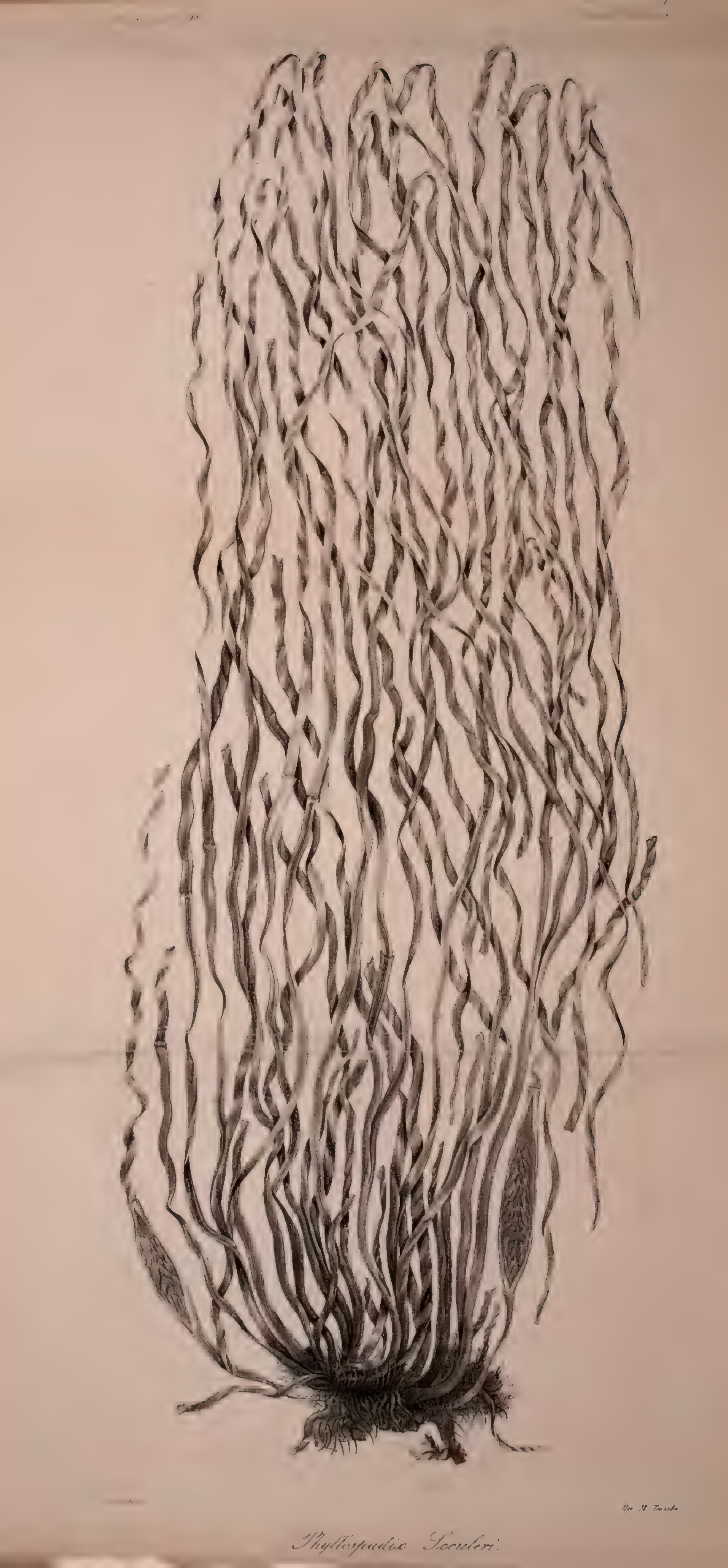
Vielleicht dürfte es Manchen interessiren, zu erfahren, dass eine zweite Art von *Costaria* in Unalaschka auf dem Stamme von *Phasganon* vorkommt (*C. quadrinervia*), bei welcher der Mittelnerv fehlt, so dass auf der vorderen Blattfläche die zwei mittleren Nerven concav, die zwei äusseren convex sind, wie bei *C. Turneri.* Das einzige mir erst seit kurzem zugekommene Exemplar ist $^1/_2$ Fuss lang; das Blatt ist etwas dicker, hat keine Löcher oder Runzeln und die Wurzelfasern sind platt, wenig von einander gesondert, fast in eine geschlitzte Scheibe verwachsen; während bei *C. Turneri* die spärlich verästelten Wurzelfasern so fein, wie in Turner's Abbildung sind. Diese Art zeigt eine Annäherung zu *Laminaria crassifolia* und *triplicata*, welche aber durchaus nicht zu *Costaria* gebracht werden können.



Pruss fec.

Печ. М. Тюлева

Phyllospadix Scouleri.



Phyllospadix Scouleri.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16.

Phyllospadix Scouleri.

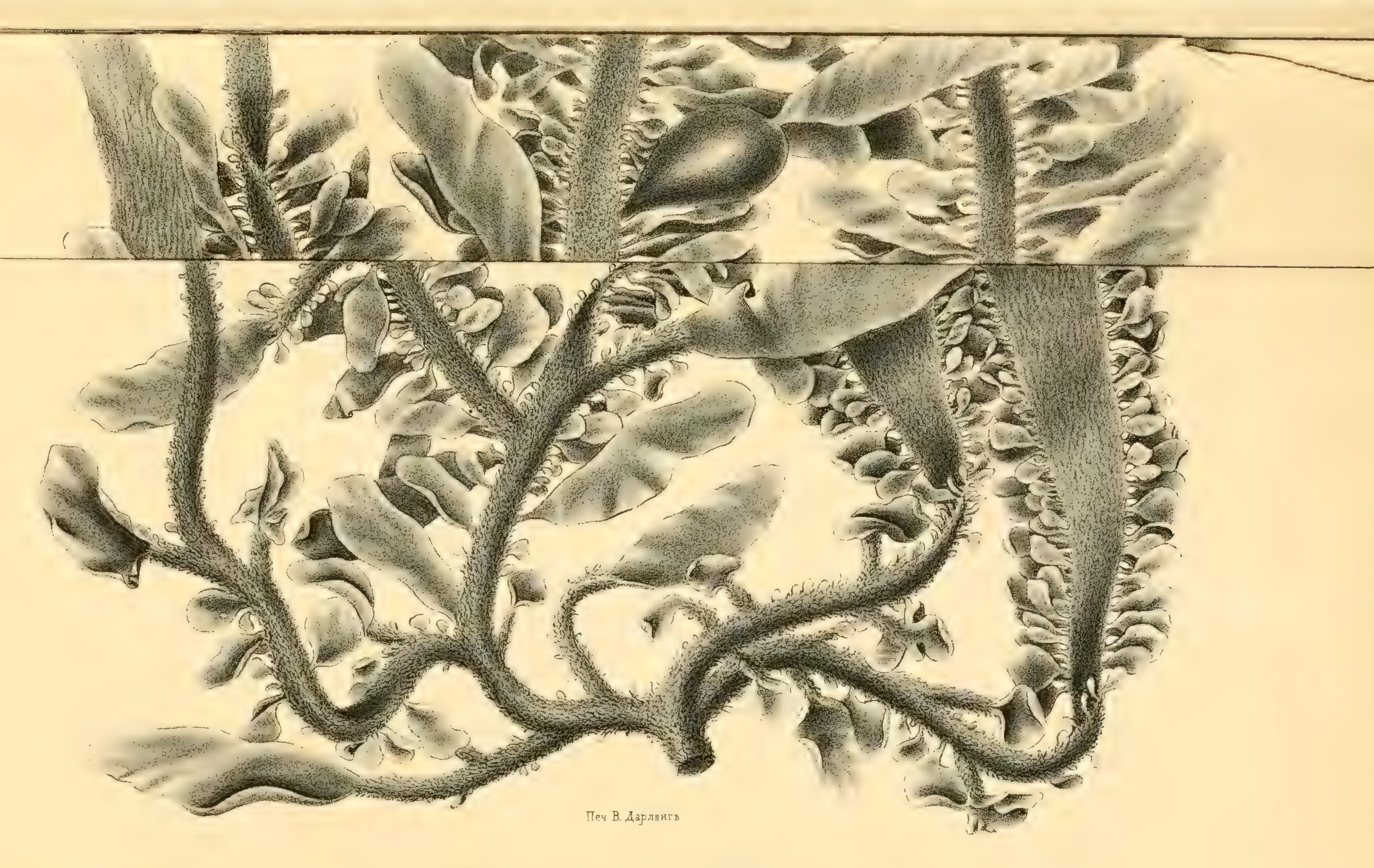
analys. auct. del.



Präss ad nat del — Печ. В. Дарленгъ — Pape in lap del

Stephanocystis osmundacea.





Печ В. Дарлингъ

Prüss. ad nat. d. *Phyllospora Menziesi.* Pape in lap. del.





Pterygophora Californica.







Лит. М. Тюлева

Dictyoneurum californicum.

Dictyoneurum californicum

Mém. sc. nat. T. VII

a. b. c. d. e. f.

Postelsia palmaeformis.

a. b. c. d. e.

a. b. c.

Dictyoneurum. Pterygophora. Nereocystis.

auct. del.


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01453 6114